



TEKNİK REHBER

Su Pompası (Devirdaim): Arıza, Değişim ve Bakım Rehberi

Ağır dizel kamyonlarda su pompası arıza belirtileri, adım adım değişim/kurulum, sık yapılan hatalar ve bakım.

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

Ağır ticari araçlarda soğutma sistemi, motorun kalbi kadar kritik bir dengeyi korur: yaklaşık 1.100–1.500 °C'ye ulaşan yanma sıcaklıklarına karşı silindir bloğunu ve kafayı 85–95 °C ideal çalışma bandında tutmak. Bu dengeyi kuran ana bileşen su pompası, yani devirdaimdir. Binek araçların aksine ağır dizel motorlarda soğutma sıvısı hacmi 30–60 litreye, hatta otobüs ve büyük çekicilerde daha yükseğe çıkabilir; bu da devirdaimin çok daha yüksek debi ve basınçla, çok daha uzun kayış hatları ve viskoz fan yükü altında çalıştığı anlamına gelir. Bu rehber, ağır dizel (kamyon, çekici, otobüs, iş makinesi) uygulamalarında su pompasının çalışmasını, arıza teşhisini, doğru değişim pratiğini ve pompa ömrünü belirleyen soğutma sıvısı kimyasını; ilgili standartlar (ASTM, SAE, TMC) ve motor üreticisi onay spesifikasyonları ışığında uzman derinliğinde ele alır.

Su Pompası (Devirdaim) Nedir? Görevi ve Çalışma Prensipleri

Su pompası (devirdaim), soğutma sıvısını radyatör, silindir bloğu su ceketleri, silindir kapağı, yağ soğutucusu ve kabin ısıtıcısı (kalorifer peteği) arasında sürekli dolaştıran santrifüj tipi bir pompadır. Motor tarafından (V-kayış, çok kanallı poly-V kayış veya dişli tahrik ile) döndürülür ve içindeki kanatlı çark (impeller) dönerken merkezkaç kuvvetiyle soğutma sıvısını çevre kanallardan dışarı iterek sistemde basınç ve akış oluşturur. Debi, ağır dizel bir motorda rölantide dahi dakikada yüzlerce litreye, tam devirde çok daha yükseğe ulaşabilir.

Ağır dizel bir devirdaimin temel yapı taşları şunlardır:

- **Gövde (housing):** Genellikle döküm alüminyum veya döküm demir; motora salyangoz (spiral) geometriyle bağlanır.
- **Mil ve rulman (shaft & bearing):** Genelde çift sıralı rulman veya kaset (cartridge) tip rulman. Yüksek radyal yük (uzun kayış gerginliği + fan ağırlığı) taşır.
- **Mekanik salmastra (mechanical seal):** Döner mil ile sabit gövde arasında soğutma sıvısını tutan karbon-seramik yüzeyli sızdırmazlık elemanı. Devirdaimin en kritik ve en sık arızalanan parçasıdır.
- **Kanatlı çark (impeller):** Sac, döküm veya kompozit; kanat sayısı ve geometrisi debiyi belirler.
- **Kasnak / göbek (pulley / hub) veya dişli:** Tahrik bağlantısı; birçok kamyon pompasında viskoz fan (fan clutch) doğrudan devirdaim göbeğine bağlanır.
- **Weep hole (drenaj/gözetleme deliği):** Rulman ile salmastra arasındaki boşluğu dışarı açan küçük delik. Salmastra sızdırdığında sıvının rulmana ulaşmadan dışarı akmasını sağlar; aynı zamanda erken uyarı penceresidir.

Kamyona özgü fark: Birçok ağır dizel motorda devirdaim milinin arka kısmı motor yağıyla yağlanan dişli tahrikli bir yapıya sahiptir. Bu tip pompalarda iki ayrı salmastra bulunur: bir *coolant seal* (soğutma sıvısı tarafı) ve bir *oil seal* (yağ tarafı). İkisinin arasındaki weep hole'dan gelen sıvının rengi teşhiste doğrudan yol gösterir: yeşil/kırmızı/mavi ise soğutma sıvısı salmastrası, koyu yağlı ise yağ salmastrası arızalıdır.

💡 **İPUCU — Görsel referans önerisi (yayın için):** Bu bölüm iki teknik şema ile güçlenir: (1) weep hole'un mil ile salmastra arasındaki konumunu gösteren kesit — *alt metin: "Ağır dizel su pompası kesiti; weep hole, coolant seal ve oil seal konumu"*; (2) çift salmastralı (coolant/oil) dişli tahrikli pompa kesiti — *alt metin: "Dişli tahrikli devirdaimde çift salmastra ve ara drenaj boşluğu"*. Bu görseller, teşhis anlatımını okurun kendi motorunda birebir eşleştirmesini sağlar.

Arıza Belirtileri ve Teşhis

Devirdaim arızaları nadiren aniden gelir; çoğu zaman haftalar-aylar süren belirtilerle ilerler. Aşağıdaki tablo saha teşhisi için hızlı bir referanstır. Son sütun, belirtinin **aciliyet/risk seviyesini** ve yola güvenle devam edilemeyeceğini özetler; ardından her belirtinin ayırt edici özelliklerini okuduk.

Belirti	Olası Neden	Kontrol Yöntemi	Aciliyet / Yola Devam
Weep hole'dan aktif sıvı damlaması	Mekanik salmastra aşınması (aktif kaçak)	Weep hole altını temizleyip renk ve süreklilik kontrolü; basınç testi	Sarı: kısa mesafe servise git; seviyeyi izle, yedek su bulundur
Kasnaktan uğultu + hissedilir kasnak boşluğu	Rulman aşınması / boşluk (ileri evre)	Kayış gevşetilir kasnak elle radyal-eksenel oynatma; stetoskop	Kırmızı: yola çıkma, çektir; rulman kilitlenirse kayış/fan hasarı riski
Motor aşırı ısınması, sıcaklık dalgalanması	Kanat aşınması/korozyonu, kavitasyon erozyonu, düşük debi	Yük altında sıcaklık takibi; radyatör üst-alt hortum sıcaklık farkı	Kırmızı: iğne kırmızı banda girerse hemen durdur (kafa/conta/gömlek riski)
Soğuk çalışan kalorifer, geç ısınan motor	Yetersiz sirkülasyon, hava tıkaçı (air lock)	Hava alma prosedürü; termostat ve pompa debisi kontrolü	Yeşil: izle ve planla; hava alma / termostat da değerlendir
Genleşme deposunda sürekli seviye düşüşü, köpük	İç sızıntı, salmastra kaçağı, egzoz gazı karışımı	Basınç testi; blok test (CO gaz testi) ile ayırım	Sarı-Kırmızı: köpük/egzoz karışımı doğrulanırsa yola çıkma
Kasnak bölgesinde beyaz/pas rengi kabuk, jelleşmiş kalıntı	Kronik yavaş sızıntı + korozyon	Görsel inceleme; contalı yüzey ve gövde çatlağı kontrolü	Sarı: ilk fırsatta değişim planla; kaçak hızlanabilir
Kayış aşırı aşınması, sıyrılma, hizasızlık	Rulman boşluğundan kasnak salgısı	Kasnak hizası (straightedge) ve salgı ölçümü	Kırmızı: kayış kopma riski; kısa yolda dahi zincirleme arıza

Weep Hole Sızıntısı — Renk Ayırımı

Weep hole'dan gelenin rengi teşhisin çekirdeğidir. Soğutma sıvısı rengi (yeşil, kırmızı, mavi, turuncu) coolant salmastrasının, koyu yağlı sıvı ise yağ salmastrasının bittiğini gösterir. Weep hole'dan damlama başladıysa pompa aşınma sürecine girmiştir; kabuklaşmış kuru kalıntı ise geçmişte gerçekleşmiş yavaş sızıntının izidir. Weep hole'un tıkanması iyi haber değildir; sızıntının rulmana yöneldiği anlamına gelebilir. Bu delik asla silikon/conta ile kapatılmamalıdır.

Rulman Sesi ve Boşluğu

Rulman arızası yüksek frekanslı bir uğultu, tıslama veya taşlama sesiyle kendini belli eder ve motor devriyle sesin frekansı değişir. Ayırt etmek için motor durdurulur, tahrik kayışı gevşetilir ve kasnak/fan elle tutularak radyal (yukarı-aşağı, yana) ve eksenel (ileri-geri) oynatılır. Hissedilir boşluk, sesli takırtı veya pürüzlü dönüş rulmanın bittiğini gösterir. Ağır dizelerde uzun kayış hattı ve viskoz fanın ağırlığı rulmana yüksek radyal yük bindirdiğinden, bu yataklar binek araçlara göre daha erken yorulabilir. Sesin devirdaimden mi yoksa alternatör/gergi rulmanı gibi başka bir yol makarasından mı geldiğini ayırmak için her makarayı tek tek elle çevirerek kontrol edin.

Aşırı Isınma ve Sıcaklık Dalgalanması

Kanat (impeller) korozyonu, kavitasyon erozyonu veya sac kanatın gövdeye kaynayarak boşta dönmesi debiyi düşürür. Bu durumda sıcaklık göstergesi özellikle yokuş, tam yük veya yavaş trafikte tırmanır; rölantide düşebilir. Radyatörün üst ve alt hortumları arasında beklenen sıcaklık farkının kaybolması (üstte sıcak, altta neredeyse aynı sıcak) düşük dolaşımın işaretidir. Termostat arızasından ayırmak için termostat çıkışı ayrıca doğrulanmalıdır; termostat davranışının ayrıntısı için termostat teknik rehberimize bakabilirsiniz.

İPUCU — Basınç testi (cooling system pressure tester) devirdaim teşhisinde en güvenilir yöntemdir: sistem soğukken, basınç kapağının üzerinde yazan açma basıncına (tipik ~0,7–1,1 bar) kadar getirilip weep hole ve gövde contası izlenir. Basıncın düşmesi ve weep hole'da nem, salmastra arızasını kesinleştirir.

Değişim / Kurulum Adımları

Aşağıdaki adımlar ağır dizel bir motorda genel iyi uygulama akışıdır. Motora özgü tork, conta tipi ve sökme sırası için mutlaka üretici servis kılavuzuna uyulmalıdır.

- 1 Motoru soğutun ve basıncı boşaltın.** Soğutma sistemi basınçlıdır; sıcak açmak ciddi haslanmaya yol açar. Radyatör/genleşme kapağını yalnızca sistem soğuduğunda, kademeli açın.
- 2 Soğutma sıvısını uygun kapla boşaltın.** Radyatör alt tapası ve varsa blok tapasından drenaj yapın. Antifriz zehirlidir ve atık yönetmeliğine göre toplanmalıdır; zemine/kanala verilmez.
- 3 Fan/viskoz fan ve fan davlumbazını sökün.** Kamyonunda fan ağır ve büyüktür; ters diş (sol diş) olabileceğini unutmayın. Viskoz kavramayı düz saklayın (silikon kaçışını önlemek için dik tutulması önerilir).
- 4 Kayışı ve gergiyi gevşetin, kayışı çıkarın.** Çıkarmadan önce kayış güzergâhını (routing) fotoğraflayın. Aşınmış kayış ve yorgun gergi rulmanını bu fırsatta değerlendirin.
- 5 Pompaya bağlı hortum, boru ve by-pass hatlarını ayırın.** Yaşlanmış hortum kelepçelerini ve hortumları değişime hazır tutun.

- 6 **Eski devirdaimi sökün.** Cıvataları kademeli ve çapraz sırayla gevşetin. Farklı boyda cıvata varsa yerlerini işaretleyin (yanlış yere uzun cıvata blok/su ceketi hasarı yapabilir).
- 7 **Sızdırmazlık yüzeyini kusursuz temizleyin.** Eski conta ve sıvı conta kalıntısını, döküm yüzeyi çizmeyen bir kazıyıcı ile alın. Yüzey düz, temiz ve yağdan arınmış olmalı; kalıntı = kaçak.
- 8 **Yeni pompayı takın.** Üreticinin belirttiği conta tipini kullanın (kâğıt conta, O-ring veya sıvı conta/RTV). Yalnızca tarif edildiği yerde ve ince film halinde sıvı conta uygulayın; fazlası içeri girip kanalları tıkar.
- 9 **Cıvataları tork sırasına ve değerine göre sıkın.** Kademeli olarak (örn. iki-üç turda) çapraz sırayla, üretici torkuna getirin. Aşırı sıkma alüminyum gövdeyi çatlatır; eksik sıkma sızdırır.
- 10 **Fan, kayış ve hortumları geri takın; gergiyi ayarlayın.** Kayış hizasını ve gerginliğini kontrol edin. Yanlış hiza/gerginlik yeni pompanın rulmanını erkenden öldürür.
- 11 **Sistemi doğru soğutma sıvısıyla doldurun.** Üreticinin şart koştuğu antifriz tipini (aşağıdaki kimya tablosuna ve gerekiyorsa SCA/DCA katkısına bakın) ve doğru su-antifriz oranını (tipik 50/50) kullanın; tercihen deiyonize/saf su ile hazırlayın.
- 12 **Havayı alın (bleeding).** Varsa hava alma vidalarını açın, aracı doğru pozisyona getirin, motoru kalorifer tam açık halde ısıtın, termostat açılınca sıvı sirküle olurken seviyeyi tamamlayın. Ağır dizelerde büyük hacim ve uzun hatlar nedeniyle bu adım birden fazla ısınma-soğuma çevrimi gerektirebilir.
- 13 **Kaçak ve sıcaklık kontrolü yapın.** Motoru çalışır durumda izleyin; weep hole, conta yüzeyi ve hortum bağlantılarında sızıntı olmadığını, sıcaklığın normal banda oturduğunu doğrulayın. İlk sürüşten sonra seviyeyi tekrar kontrol edin.

Dikkat Edilecekler (Sık Hatalar)

Devirdaim değişiminin başarısı, montajın kendisinden çok montaj öncesi hazırlık ve doğru sıvı seçiminde saklıdır. En sık yapılan hatalar:

⚠ DİKKAT — Yanlış veya karışık antifriz kullanımı ağır dizelde en pahalı hatadır. Farklı kimyadaki (örn. OAT ile geleneksel/IAT) sıvıların karışması jelleşmeye, koruyucu katkının çökmesine ve devirdaim salmastrası ile kanatlarında hızlandırılmış korozyona yol açar. Her zaman üreticinin onayladığı tek tip sıvı kullanılmalı (bkz. MB 325.x, MAN 324, Volvo VCS, Cummins CES 14603 gibi onaylar), gerekiyorsa sistem tam yıkanmalıdır.

⚠ DİKKAT — Sızdırmazlık yüzeyinin tam temizlenmemesi ve fazla sıvı conta kullanımı: Kalan conta kalıntısı anında sızıntı yaratır. Aşırı RTV/sıvı conta ise içeri sürülerek termostat, radyatör ve kalorifer petek kanallarını tıkar; ironik biçimde aşırı ısınmaya sebep olur.

⚠ DİKKAT — Cıvataların yanlış torkta veya yanlış sırayla sıkılması: Alüminyum gövdeli pompalarda aşırı tork gövde çatlağı ve conta ezilmesi, eksik tork ise basınç altında sızıntı demektir. Daima çapraz, kademeli sıra ve üretici torku kullanın; farklı uzunluktaki cıvataları karıştırmayın.

- **Musluk suyu ile doldurmak:** Kireç ve mineraller kanatta ve kanallarda birikir, korozyon ve tıkanma yapar. Deiyonize/saf su şarttır (klorür ve sülfat sınırları için bkz. ASTM D6210).
- **Termostatı atlamak:** Devirdaim yenilenirken yaşlı termostat ve conta değişmezse, kısa süre sonra sistem yine sökülür. İkisi birlikte değerlendirilmelidir.
- **Kayış gerginliği/hizasını ihmal etmek:** Aşırı gergin kayış rulmana ekstra radyal yük bindirip yeni pompayı erken bitirir; hizasız kasnak salmastrayı zorlar.
- **Weep hole'u kapatmak:** Sızıntıyı "durdurmak" için deliği tıkamak, sıvıyı rulmana yönlendirir ve toplam arızayı hızlandırır. Weep hole daima açık kalmalıdır.
- **Havanın tam alınmaması:** Sistemde kalan hava tıkaçı sıcak nokta ve pompa kavitasyonu yaratır; büyük hacimli kamyon sistemlerinde hava alma sabır ister.

Teknik Değerler ve Kontrol Noktaları

Aşağıdaki değerler evrensel-güvenli referanslardır ve ilgili standart/onaylara dayandırılmıştır. Kesin tork, basınç ve tolerans değerleri motora göre değişir; model-özel rakamlar için üretici servis verisi esastır.

- **Çalışma sıcaklığı bandı:** Tipik ağır dizel 82–96 °C aralığında çalışır; termostat açılma sıcaklığı çoğunlukla 79–88 °C civarındadır (motora özel).
- **Sistem basıncı:** Basınç kapağı genelde ~0,7–1,1 bar (10–16 psi) tutar; bu, suyun kaynama noktasını yükseltir. Kesin değer kapağın üzerinde yazar ve pompa teşhisinde referans alınır.
- **Antifriz oranı:** Standart 50/50 su-antifriz karışımı yaklaşık -37 °C donma ve yükseltilmiş kaynama koruması sağlar. Aşırı soğuk iklimde oran artırılabilir ancak ısı transferini korumak için genelde %60 etilen glikol üstüne çıkılmaması önerilir (bkz. ASTM D3306 / D6210 kılavuz aralıkları).
- **SCA/DCA konsantrasyonu (SCA gerektiren sistemlerde):** Tipik hedef, üretici ve test kiti ölçeğine göre 1,5–3,0 birim/galon (yaklaşık 800–2.400 ppm nitrit) bandındadır. Üst sınır aşılsa katkı çökeltisi devirdaim kanadında aşındırıcı birikime yol açabilir. Kaynak: TMC RP 329 / RP 338 ve sıvı üreticisinin veri sayfası. Test şeritleriyle periyodik kontrol önerilir.
- **OAT (uzun ömürlü) sıvı ömrü:** OAT/NOAT bazlı ağır dizel sıvıları tipik olarak ~6 yıl / ~960.000 km sınıfına konumlanır; birçok ürün orta ömürde (örn. 3 yıl / ~480.000 km) bir "extender/şarj" katkısı ister. Bu aralıklar sıvı üreticisinin ve motor üreticisinin (örn. MB 325.5, MAN 324 Typ SNF) verisine göre değişir; kesin değer ürün etiketinde belirtilir.
- **Kasnak salgısı ve rulman boşluğu:** Elle hissedilen radyal/eksenel boşluk kabul edilemez; salmastra kaçağı yoksa ve rulman boşluksuzsa pompa sağlıklıdır. Ölçülebilir salgı için komparatör kullanılabilir.

Kavitasyon kontrol noktası (kamyonu özel): Ağır dizelerde silindir gömleği (liner) titreşimi coolant filminde mikro kabarcıklar oluşturur; bunların gömlek duvarında patlaması (implozyon) çok yüksek lokal basınçlar üretir ve gömlek dış yüzeyinde noktacak (pitting) delinmesine yol

açabilir. Aynı olgu düşük basınç bölgelerinde devirdaim kanadını ve gövdesini de aşındırır (su pompası kavitasyon-erozyon davranışı ASTM D2809 testiyle değerlendirilir). Nitrit/molibdat içeren doğru katkı, gömlek ve pompa yüzeyinde koruyucu oksit filmi oluşturarak bu erozyonu önler. Bu nedenle SCA/DCA seviyesinin bakımı yalnızca pompa değil, motor bloğu ömrü için de kritiktir.

Görsel öneri: kavitasyon pitting'i olmuş gömlek/kanat yüzeyi yakın çekimi — alt metin: "Kavitasyon erozyonuyla oluşmuş noktacık (pitting) hasarı".

Ağır Dizel Antifriz Kimyaları — Karşılaştırma Tablosu

Devirdaim ömrünü belirleyen tek değişken sıvı kimyasıdır. Aşağıdaki tablo, ağır dizelde karşılaşılan başlıca antifriz teknolojilerini karışabilirlik, tipik renk ve uygunluk açısından tek bakışta özetler.

Önemli uyarı: Renk endüstriyel bir standart değildir; aynı renk farklı kimyaları barındırabilir. Doğru karar renkle değil, üretici onay koduyla (MB 325.x, MAN 324, Volvo VCS, Cummins CES 14603) ve standartla (ASTM D6210 tam formüle ağır dizel; ASTM D4985 SCA gerektiren düşük silikatlı) verilir.

Tip	Katkı Kimyası	Tipik Renk (bağlayıcı değil)	Karışabilirlik	Ağır Dizel Uygunluğu	Tipik Ömür
IAT (geleneksel/inorganik)	Silikat + fosfat + nitrit	Yeşil, mavi	Yalnızca kendi tipiyle; OAT ile karıştırılmaz	Eski dizelerde; genelde SCA takviyesi ister (ASTM D4985)	~2 yıl / ~250.000 km
OAT (organik asit)	Karboksilat; silikat/fosfat yok	Kırmızı, turuncu, mor	Yalnızca OAT ile; IAT/HOAT ile karıştırma	Nitritsiz OAT'lerde liner kavitasyon koruması sınırlı olabilir; üretici onayı şart	~5–6 yıl / ~800.000–960.000 km
HOAT (hibrit OAT)	Organik asit + az silikat	Turuncu, sarı	Yalnızca aynı HOAT ailesiyle	Çok yaygın (örn. MB 325.x, MAN 324 grubu); dengeli koruma	~5–6 yıl / ~800.000 km
NOAT (nitritli OAT)	Organik asit + nitrit (± molibdat)	Kırmızı, mor, sarı	Yalnızca aynı NOAT ailesiyle	Ağır dizel için en uygunu; nitrit gömlek kavitasyonunu doğrudan korur (ASTM D6210)	~6 yıl / ~960.000 km (extender ile daha uzun)
Si-OAT (lobrid)	Organik asit + stabilize silikat	Menekşe/mor	Yalnızca kendi ailesiyle	Modern Euro V/VI motorlarda yaygın onay (örn. MAN 324 Typ Si-OAT)	Uzun ömür; üretici verisine göre

İPUCU — Kural: Tipten emin değilseniz karıştırmayın. Farklı kimyalar arasında geçişte sistemi temiz suyla yıkayıp üreticinin onayladığı tek tip sıvıyla doldurmak, "üstüne tamamlamaktan" her zaman daha güvenlidir. Doğru sıvı seçimi için antifriz kategorimizdeki ürün açıklamalarını ve motor üreticisi onay listesini birlikte kullanın.

SCA/DCA Seviyesini Test Şeridiyle Ölçme (Mini-Prosedür)

SCA gerektiren sistemlerde nitrit/SCA seviyesini ölçmek dakikalar sürer ve devirdaim ile gömleği korur:

- 1 Motoru durdurun, sistem **ılık (sıcak değil)** ve basınçsız olsun; kaynar sıvı hem tehlikelidir hem yanlış okuma verir.
- 2 Temiz bir örnek alın; test şeridini soğutma sıvısına daldırıp hemen çıkarın (silkelemeyin).
- 3 Kitin belirttiği süre kadar bekleyin (tipik 45–75 saniye). Pedler donma noktası (glikol %) ve nitrit/SCA seviyesini ayrı ayrı gösterir.
- 4 Ped renklerini kutunun renk skalasıyla karşılaştırıp değeri okuyun; hedef, üreticinin belirttiği aralıkta (tipik SCA 1,5–3,0 birim/galon veya nitrit ~800–2.400 ppm) olmalıdır.
- 5 Değer düşükse SCA/DCA takviyesi ekleyin; yüksekse sıvıyı seyreltmeyin, bir sonraki tam değişimde düzeltin. Takviye sonrası sistemi çalıştırıp karıştıktan sonra yeniden test edin.

Bakım ve Ömür

Bir devirdaimin ömrü büyük ölçüde soğutma sıvısının durumuna bağlıdır; pompa çoğu zaman kendisi yüzünden değil, ihmal edilen sıvı yüzünden ölür. Proaktif bakım için:

- **Sıvı durumunu düzenli izleyin:** Renk bozulması, bulanıklık, yağ/köpük varlığı ve pH/katkı seviyesini (test şeridiyle) kontrol edin. Kirlenmiş veya asidik sıvı salmastra ve rulmanı içeriden yer.
- **Değişim aralığına uyun:** Geleneksel (IAT) sıvılarda daha sık, OAT/HOAT/NOAT'ta üretici belirttiği uzun aralıkta tam değişim yapın; ara katkı (extender) zamanını kaçırmayın.
- **Her serviste weep hole ve kasnağı kontrol edin:** Yağ/soğutma sıvısı değişiminde weep hole'a bakış ve kasnak boşluğu testi, arızayı yolda bırakmadan önce yakalar.
- **Kayış ve gergiyi birlikte yönetin:** Yıpranmış kayış ve zayıf gergi rulmanı, yeni pompayı bile erken bitirir. Devirdaim değişiminde bunları da yenilemek toplam maliyeti düşürür.
- **Termostat ile eş zamanlı planlayın:** İkisi de sistemin sıcaklık dengesini kurar; birlikte değişim ikinci bir sökme işçiliğini önler.
- **Doğru su kullanın:** Sisteme tamamlama yaparken bile musluk suyu değil, deiyonize/saf su + doğru antifriz karışımı ekleyin.

Bu disiplinle, ağır dizel bir devirdaim yüksek yük altında dahi uzun ve öngörülebilir bir ömür verir; arıza genellikle ani değil, izlenebilir belirtilerle geldiği için planlı değişim mümkündür.

Sık Sorulan Sorular

Ağır dizel bir su pompası (devirdaim) kaç km dayanır, ne zaman değişir?

Sıvı bakımı düzgün yapılan OE muadili kalitede bir devirdaim, ağır dizelde tipik olarak **300.000–500.000 km** veya motorun büyük revizyon aralığı boyunca sorunsuz çalışabilir; kimi uygulamada daha da uzun. Ancak ömür sabit bir sayı değildir: yanlış/karışık antifriz, musluk suyu, düşük SCA

seviyesi veya hizasız/aşırı gergin kayış, pompayı 150.000 km'nin altında bitirebilir. Belirleyici olan km değil, sıvının durumu ve kayış-gergi disiplini. Bu nedenle pompa "takvimle" değil, weep hole ve rulman kontrolüne dayalı olarak, belirtiler görülür görülmez değiştirilmelidir.

Su pompası (devirdaim) arızalıyken araç sürülebilir mi?

Kısa cevap: hayır, sürülmemelidir. Weep hole sızıntısı veya rulman sesi başladığında pompa hâlâ dönebilir, ancak debi düşüşü veya rulmanın tam kilitlenmesi ani aşırı ısınmaya yol açar. Ağır dizelde aşırı ısınma; conta, kafa ve gömlek hasarı gibi pompadan kat kat pahalı sonuçlar doğurur. Yalnızca hafif weep hole nemi varsa kısa mesafe servise gidilebilir (Sarı seviye); rulman boşluğu, aşırı ısınma veya kayış hizası bozulması varsa yola çıkılmamalı, araç çektirilmelidir (Kırmızı seviye).

Weep hole'dan damla geliyor ama az; beklemeli miyim?

Weep hole'dan gelen soğutma sıvısı, salmastranın aşınma sürecine girdiğinin kesin işaretidir ve süreç geri dönmez. "Az" sızıntı kısa sürede tam kaçağa dönüşebilir. Deliği kapatmak yerine (bu rulmana zarar verir) değişim planlanmalıdır. Kuru, kabuklu kalıntı ise geçmiş sızıntının izidir ve yine kontrol gerektirir.

Devirdaim değişince termostatu da değiştirmeli miyim?

Şiddetle önerilir. İkisi de aynı sökme işçiliğini paylaşır ve birlikte sıcaklık kontrolünü kurar. Yaşlı termostat, yeni pompadan kısa süre sonra arızalanırsa sistem tekrar boşaltılıp sökülür. Aynı mantıkla kayış, gergi ve yıpranmış hortum-kelepçeler de bu fırsatta değerlendirilmelidir.

Her antifrizi kullanabilir miyim?

Hayır. Ağır dizelde sıvı tipi, hem pompa hem motor bloğu ömrünü doğrudan belirler. Üreticinin onayladığı kimyayı (yukarıdaki tabloya; MB 325.x, MAN 324, Volvo VCS, Cummins CES 14603 onaylarına ve ASTM D6210'a bakın) kullanın; farklı tipleri karıştırmak jelleşme, katkı çökmesi ve devirdaimde hızlı korozyon yaratır. Ağır dizelde nitritli (NOAT) veya üreticinin şart koştuğu HOAT/Si-OAT sıvılar, gömlek kaviteye karşı koruma sağladığı için tercih edilir. Doldurmadan önce sistemin yıkanması gerekip gerekmediğini kontrol edin.

Su pompası neden diğer parçalardan önce arızalanır?

Çünkü mekanik salmastra ve rulman, sistemin en çok yük altındaki hareketli sızdırmazlık ve yatak elemanlarıdır. Kirlenmiş/asidik sıvı salmastrayı içeriden aşındırır; uzun kayış hattı ve viskoz fanın ağırlığı rulmana yüksek radyal yük bindirir; kaviteye ise kanadı ve gövdeyi yer. Doğru sıvı bakımı yapılmadığında pompa, sistemin en zayıf halkası olur.

Değişimden sonra motor hâlâ ısınıyorsa sebep pompa mı?

Çoğu zaman hayır; en yaygın neden sistemde kalan hava tıkaçıdır. Büyük hacimli kamyon soğutma sistemlerinde hava alma birden fazla ısınma-soğuma çevrimi ister. Hava düzgün alındıktan sonra hâlâ ısınma varsa termostat, radyatör tıkanıklığı, fan/viskoz kavrama veya yanlış conta uygulamasıyla tıkanmış kanallar araştırılmalıdır.

Devirdaim, ağır dizel soğutma sisteminin merkezinde çalışan ve bakım disipliniyle uzun ömür veren bir bileşendir. Doğru salmastra kalitesi, yüke dayanıklı rulman ve OE muadili üretim standardı, hem pompanın hem de motorun güvenliği için belirleyicidir. VADEN Su Pompası

(Devirdaim) ürün ailesi, kamyon-çekici-otobüs uygulamalarının yüksek debi ve sürekli yük koşulları düşünülerek, OE muadili tolerans ve dayanım hedefiyle üretilir; bu rehberdeki teşhis ve montaj pratikleriyle birlikte kullanıldığında güvenilir ve öngörülebilir bir soğutma performansı sağlar.

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