



TEKNİK REHBER

Enjeksiyon (Mazot) Pompası: Arıza, Hava Alma ve Değişim

Ağır dizel enjeksiyon (mazot) pompası: arıza belirtileri, taşma valfi, yakıt sistemine hava alma (priming) ve değişim adımları. VADEN teknik rehber.

Ağır ticari dizel motorun gücü de, ekonomisi de, egzoz dumanı da tek bir soruya bağlıdır: doğru miktarda yakıt, doğru basınçta, doğru anda enjektöre ulaşıyor mu? Bu işi yapan birim yakıt enjeksiyon pompasıdır — sahada yaygın adıyla mazot pompası. Bir çekicide ya da otobüste bu pompa zayıfladığında sonuç sadece "biraz güçsüzlük" değildir: zor çalışma, tırmanışta güç kaybı, siyah veya beyaz duman, düzensiz rölanti ve yakıt tüketiminde artış zincirleme olarak gelir. Bu rehber, ağır dizel araçlar için enjeksiyon pompasının çalışma mantığını, arıza teşhisini, doğru değişim pratiğini ve güvenli teknik değerleri saha diliyle bir araya getirir.

İPUCU — Bu rehber, ağır ticari araç dizel yakıt sistemlerinde üretim ve saha servis deneyimine sahip VADEN teknik ekibi tarafından hazırlanmış ve teknik doğruluğu kontrol edilmiştir. Buradaki değerler yaygın ağır ticari sistemler için genel ve güvenli referanslardır; araç, motor ve pompa modeline özel kesin değerler için daima ilgili OE servis kılavuzunu (ör. Bosch ve pompa üreticisi servis bültenleri) esas alın. Son güncelleme: Temmuz 2026.

Enjeksiyon (Mazot) Pompası Nedir? Görevi ve Çalışma Prensipleri

Enjeksiyon (mazot) pompası, ağır ticari dizel motorda düşük basınçlı yakıtı alıp yüksek basınca çıkararak, motorun her çalışma çevriminde doğru miktarda ve doğru zamanlamada enjektörlere ya da ortak yakıt hattına (rail) gönderen yüksek basınç pompasıdır. Dizelde ateşleme bujiyle değil, silindirdeki sıkışma sıcaklığıyla olur; bu yüzden yakıtın çok yüksek basınçta ve hassas zamanlamada püskürtülmesi, yanmanın tümüyle bu pompanın işidir. Pompa, motordan dişli veya kaplin (tahrik bağlantısı) üzerinden tahrik alır ve krank ile senkron döner. Ağır dizelde bu ünite Bosch tipi sıralı, rotatif ve common-rail pompaların muadili mantığıyla çalışır; VADEN Yakıt Sistemi ürün ailesi de bu OE tipi tasarımların yerine geçecek şekilde üretilir.

Bir enjeksiyon pompası tek bir parça değil, birlikte çalışan bir alt sistemdir. Ana bileşenler şunlardır:

- **Pompa gövdesi ve basınç elemanları:** Yakıtı yüksek basınca çıkaran piston/plunger (sıralı ve CP tipte) veya rotor grubu (rotatif tipte).
- **Besleme (feed / transfer) pompası:** Depodan gelen yakıtı ön basınçla yüksek basınç bölümüne besleyen düşük basınç kademesi; birçok tipte pompanın içinde bulunur.
- **Taşma / overflow valfi:** Dönüş hattındaki basıncı ve besleme galerisi basıncını belirli bir değerde tutan, fazla yakıtı depoya geri gönderen valf.
- **Zamanlama (timing) düzeneği:** Püskürtme anını devir ve yüke göre ayarlayan mekanizma; mekanik tipte avans tertibatı, elektronik tipte kontrol ünitesi yönetir.
- **Tahrik kaplini / dişlisi:** Pompayı motora senkron bağlayan ve dönme hareketini ileten bağlantı.

Sıralı, rotatif ve common-rail: Üç ana tip

Sıralı (in-line, ör. Bosch P/PE ailesi muadili) pompalarda her silindir için ayrı bir plunger-eleman bulunur; yüksek basınç ve dayanıklılık isteyen büyük ağır dizelerde yaygındır. Rotatif (VE tipi muadili) pompalarda tek bir dağıtıcı eleman tüm silindirleri sırayla besler; daha kompakt ve orta güç sınıfı için uygundur. Common-rail yüksek basınç pompası (CP tipi muadili) ise yakıtı çok yüksek basınçta ortak bir hatta (rail) basar; püskürtme miktarını ve anını pompa değil, elektronik

kontrollü enjektörler belirler. Modern EURO 5/6 ağır ticari araçların büyük çoğunluğu common-rail sistemlidir.

Taşma (overflow) valfinin görevi neden kritik?

Taşma valfi çoğu kullanıcının gözden kaçırdığı ama sistemin kararlılığını doğrudan belirleyen bir parçadır. Görevi, besleme devresindeki fazla yakıtı kontrollü biçimde depoya geri göndererek galeri basıncını sabit tutmak ve bu akışla pompadan sürekli yakıt geçirerek hem soğutma hem de hava tahliyesi sağlamaktır. Taşma valfi zayıfladığında galeri basıncı düşer, sıcak çalışmada güç kaybı ve hava yapma (yakıt hattında hava kabarcığı) görülür; valf tıkalı kaldığında ise dönüş kısıtlanır ve basınç dengesi bozulur.

OE muadili tipler ve araç-motor eşleştirmesi

Doğru pompa seçiminde belirleyici olan; motor ailesi, sistem tipi (sıralı/rotatif/common-rail), tahrik bağlantısı ve talep edilen debi/basınçtır. Aşağıdaki tablo, yaygın ağır ticari platformlar için yön verici bir eşleştirmedir.

Araç ailesi (örnek)	Motor ailesi	Tipik sistem / pompa tipi	Eğilim
Mercedes-Benz Actros / Antos	OM 470 / OM 471	Common-rail (CP tipi muadili) veya PLD ünite enjektör	Çok yüksek basınç, elektronik
Volvo FH / FM, Renault T	D11 / D13	Ünite enjektör / common-rail (muadili)	Yüksek basınç, elektronik
Scania R / S	DC13 / DC16	PDE / XPI common-rail muadili	Yüksek basınç (yeni nesilde XPI'ye geçiş)
MAN TGX / TGS	D26 (D2676)	Common-rail (CP tipi muadili)	Yüksek basınç, elektronik
Eski nesil kamyon / iş makinesi	Mekanik dizel	Sıralı (P/PE tipi muadili) veya rotatif (VE tipi muadili)	Mekanik, orta basınç
Otobüs / midibüs (mekanik nesil)	Çeşitli	Sıralı veya rotatif muadili	Mekanik zamanlama

⚠ DİKKAT — Bu tablo yalnızca yön vericidir. Aynı araçta bile motor varyantı, üretim yılı, emisyon sınıfı (EURO 3/4/5/6) ve pompa tipi farklı bir üniteyi gerektirebilir. Kesin muadili; aracın motor kodu ve sökülen orijinal pompanın OE parça numarasıyla doğrulamadan sipariş vermeyin. Enjeksiyon pompaları hassas kalibre edilmiş ünitelerdir; yanlış numara takıldığında motor hiç çalışmayabilir veya zamanla hasar görür.

Arıza Belirtileri ve Teşhis

Enjeksiyon pompası arızalarının çoğu üç ana başlıkta toplanır: **yakıt basıncı/debi yetersizliği, hava yapma ve besleme sorunları** ve **yanma kalitesi bozukluğu (duman, güç kaybı)**. Kritik nokta şudur: aynı belirti (örneğin zor çalışma veya siyah duman) hem pompadan, hem enjektörden, hem yakıt filtresinden, hem de basit bir hava kaçağından kaynaklanabilir. Bu yüzden teşhis, pahalı pompayı sökmeden önce sistemi izole ederek yapılmalıdır.

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Motor zor çalışıyor veya hiç çalışmıyor	Yakıt hattında hava, tıkalı yakıt filtresi, besleme pompası zayıf, taşma valfi arızası	Önce el pompasıyla (priming) hava alın; filtre değişimini ve besleme basıncını kontrol edin; rail/galeri basıncını okuyun
Tırmanışta / yük altında belirgin güç kaybı	Düşük yüksek-basınç, aşınmış plunger/eleman, düşük galeri basıncı, kısıtlı yakıt akışı	Yakıt besleme basıncını ve (common-railde) rail basıncını yükte birlikte ölçün; filtre ve emme hattı kısıtını eleyin
Egzozdan siyah duman	Aşırı/zamansız yakıt, bozuk püskürtme deseni, hatalı zamanlama, enjektör arızası	Enjektörleri ve zamanlamayı kontrol edin; pompa suçlanmadan önce enjektör ve hava filtresini eleyin
Egzozdan beyaz/mavimsi duman, çalışmada gecikmeli ateşleme	Yetersiz basınç veya geç zamanlama, yakıtta su, soğukta yanmayan yakıt	Zamanlamayı ve besleme basıncını kontrol edin; yakıtta su/kir olup olmadığını su ayırıcıdan inceleyin
Düzensiz rölanti, motorun titremesi / boğulması	Silindirlere arası dengesiz besleme, hava yapma, taşma valfi/regülatör kararsızlığı	Dönüş hattında hava kabarcığı olup olmadığını gözleyin; galeri/rail basıncı kararlılığını izleyin
Yakıt tüketiminde artış, dönüşte aşırı yakıt	Aşınmış eleman, kaçırıcı valf, taşma/basınç regülatörü ayar kaybı	Dönüş debisini ölçün; aşırı dönüş içi kaçığa işaret eder
Yakıt kaçağı / pompa çevresinde ıslaklık	Yıpranmış conta/O-ring, gevşemiş rekor, hasarlı sızdırmazlık	Bağlantıları ve keçe/conta bölgelerini temiz yüzeyde kaçak açısından inceleyin

Hava yapma (yakıt hattında hava) belirtisini ayırt etme

Dizel yakıt sistemi hava kabul etmez; besleme tarafındaki en küçük emme kaçağı bile havayı içeri çeker ve pompa yakıt yerine hava sıkıştırmaya başlar. Zor çalışma, çalışırken stop etme ve rölantide düzensizlik birlikte görülüyorsa önce hava kaçağını arayın: gevşek yakıt filtresi başlığı, yıpranmış O-ring, çatlak yakıt hattı veya boşalmış su ayırıcı en sık suçlulardır. Şeffaf bir hat parçasında dolaşan yakıtta kabarcık görülmesi net kanıttır. Pompayı suçlamadan önce sistemin havasını el pompasıyla (priming) tam alıp sorunun devam edip etmediğini görün.

Yetersiz güç / basınç belirtisini ayırt etme

Yük altında güç kaybı ilk uyarıdır. Ancak pompayı mahkûm etmeden önce besleme zincirini eleyin: tıkalı yakıt filtresi, kısıtlı emme hattı veya zayıf besleme pompası, yüksek basınç bölümüne yeterli yakıt gitmesini engelleyerek aynı belirtiyi verir. Besleme basıncı ve (common-rail sistemde) rail basıncı normalse ve filtre temizse, güç kaybı büyük olasılıkla aşınmış basınç elemanı veya iç kaçak kaynaklıdır.

Yakıtta su/kir hasarı belirtisini ayırt etme

Enjeksiyon pompaları mikron seviyesinde toleranslarla çalışır ve yakıtla yağlanır; bu yüzden yakıttaki su ve kir en büyük düşmanıdır. Su, yağlama filmini bozarak plunger ve valf yüzeylerinde korozyon ve aşınmaya, kir ise çizilme ve tıkanmaya yol açar. Su ayırıcıda sürekli su birikmesi, filtrede erken tıkanma ve pompa iç yüzeylerinde pas/aşınma birlikte görülüyorsa kök neden temiz yakıt eksikliğidir; sadece pompayı değiştirmek, kaynak giderilmeden yeni pompayı da kısa sürede bozar.

Değişim / Kurulum Adımları

Aşağıdaki adımlar ağır dizel (kamyon/çekici/otobüs) için genel bir sıralamadır; her zaman aracın ve pompanın servis kılavuzundaki zamanlama, tork ve prosedür değerlerini esas alın. Enjeksiyon pompası değişimi zamanlama ve temizlik açısından hassas bir iştir; emin değilseniz yetkili dizel servisiyle çalışın.

⚠ DİKKAT — Kişisel koruyucu ekipman kullanın: koruyucu gözlük ve yakıta dayanıklı eldiven takın. Dizel yakıt cilt ve gözlere zararlıdır; common-rail sistemlerde hat basıncı çok yüksektir (yüzlerce bar) ve iğne gibi püsküren yakıt cilde nüfuz ederek ciddi yaralanmaya yol açabilir. Sökmeye başlamadan önce sistem basıncını üreticinin talimatına göre boşaltın, motoru ve çevreyi soğutun; yakıt yakınında açık ateş/kıvılcım bulundurmayın.

- 1 Aracı emniyete alın:** Düz zeminde durdurun, takozlayın, kontağı kapatın, akü eksi kutbunu ayırın. Common-rail sistemde yüksek basıncın boşalması için üreticinin bekleme/boşaltma prosedürünü uygulayın.
- 2 Motoru zamanında sabitleyin (mekanik/dişli tahrikte):** Zamanlama işaretlerini (krank ve pompa) belirleyip 1. silindir ÜÖN veya üretici referans konumuna getirin. Bu konumu kaydetmeden tahriki sökmeyin — yanlış zamanlama motoru çalıştırmaz ya da hasar verir.
- 3 Yakıt hatlarını ve bağlantıları işaretleyin:** Besleme, dönüş (taşma), yüksek basınç boruları, elektrik konnektörleri ve varsa zamanlama sensörlerini fotoğraflayıp etiketleyin. Yüksek basınç borularını asla yeniden bükerek kullanmayın.
- 4 Hatları sökün ve ağızları kapatın:** Tüm yakıt hatlarını ayırın; açık kalan her ağız (pompa, boru, enjektör) temiz tapa/kapakla kapatın. Sisteme giren en küçük kir bile yeni pompayı riske atar.
- 5 Tahrik bağlantısını çözün:** Kaplin/dişli somununu üreticinin yöntemiyle sökün. Dişli tahrikte zamanlama işaretlerini ve dişli boşluğunu not edin; uygun çektirme kullanın, darbeye zorlamayın.
- 6 Eski pompayı alın:** Montaj civatalarını sökün, pompayı destekleyerek indirin. Pompa ağırdır ve yakıt doludur; devrilme ve dökülmeye karşı hazırlıklı olun.
- 7 Montaj yüzeyini ve devreyi temizleyin:** Flanş yüzeyindeki eski conta/O-ring artıklarını temizleyin. Bu fırsatta yakıt filtresini ve su ayırıcıyı yenileyin; kirli yakıt kaynaklı arızalarda depo ve hatların temizliğini de değerlendirin.
- 8 Yeni pompayı ve yeni contayı takın:** Daima yeni conta/O-ring kullanın. Pompayı yerine oturtup montaj civatalarını üretici torkuna kademeli ve çapraz sırayla sıkın (tipik aralıklar için "Teknik Değerler" bölümüne bakın).
- 9 Zamanlamayı ayarlayın:** Dişli/kaplin tahrikte zamanlama işaretlerini tam hizalayın; mekanik pompada üreticinin belirlediği püskürtme avansını/statik zamanlamayı ayarlayın. Elektronik sistemde gerekiyorsa teşhis cihazıyla adaptasyon/kalibrasyon yapın.

- 10 Yüksek basınç ve düşük basınç hatlarını bağlayın:** Yüksek basınç borularını doğru torkla, zorlanmasız bağlayın. Besleme ve dönüş (taşma) hatlarını doğru yönde takın; taşıma valfi ve dönüş hattının açık olduğundan emin olun.
- 11 Havasını alın ve ilk çalıştırmayı yapın:** El pompasıyla (priming) sistemin havasını tam alın; gerekirse hava alma vidasından temiz yakıt gelene kadar boşaltın. Motoru çalıştırın, tüm bağlantılarda yakıt kaçağı kontrolü yapın, rölantiyi, dumanı ve galeri/rail basıncını gözleyin.

Dikkat Edilecekler (Sık Hatalar)

⚠ DİKKAT — Temizliği hafife almak en pahalı hatadır. Enjeksiyon pompası ve enjektörler mikron toleranslı ünitelerdir; sökme sırasında sisteme giren toz, kum veya elyaf, yeni pompayı ve enjektörleri kısa sürede bozar. Her açık ağzı derhal kapatın, temiz eldiven ve temiz tezgâh kullanın, hatları basınçlı hava yerine temiz yakıtla durulayın.

⚠ DİKKAT — Common-rail sistemde hat basıncı varken hiçbir bağlantıyı sökmeyin. Yüksek basınçta iğne gibi püsküren dizel, cilde nüfuz ederek ciddi doku hasarına yol açar. Sökmeden önce üreticinin basınç boşaltma ve bekleme prosedürünü uygulayın ve koruyucu gözlük kullanın.

- **"Duman/güç kaybı = pompa bitti" yanılgısı:** Aynı belirti enjektör, yakıt filtresi, hava filtresi veya hava kaçağından da gelir. Pahalı pompayı değiştirmeden önce besleme zincirini ve enjektörleri eleyin.
- **Havayı tam almadan çalıştırmak:** Sistemde kalan hava zor çalışma ve stop etmeye yol açar; el pompasıyla priming'i eksiksiz yapın, dönüş hattında kabarcık kalmadığından emin olun.
- **Zamanlamayı kaydetmeden sökmek:** Mekanik/dişli tahrikte zamanlama işaretlerini not almadan tahriki açmak, montajda yanlış avans ve çalışmama ile sonuçlanır.
- **Kirli yakıt kaynağını göz ardı etmek:** Su/kir hasarı varsa sadece pompayı değiştirmek yetmez; filtre, su ayırıcı ve gerekiyorsa depo/hat temizliği yapılmadan yeni pompa da bozulur.
- **Yüksek basınç borularını yeniden kullanmak/bükme:** Bir kez sıkılmış yüksek basınç boruları ve conta bilezikleri yeniden bükülünce sızdırır; üreticinin önerdiği yerlerde yenileyin.
- **Taşma/dönüş hattını ihmal etmek:** Tıkalı veya yanlış bağlanmış dönüş hattı, galeri basıncını bozarak güç kaybı ve kararsızlığa yol açar; taşıma valfini ve dönüşü kontrol edin.

Teknik Değerler ve Kontrol Noktaları

Aşağıdaki değerler yaygın ağır ticari araç dizel yakıt sistemleri için genel/güvenli referanslardır. Basınç, zamanlama ve tork gibi kritik değerler **araç, motor ve pompa modeline göre büyük ölçüde değişir**; kesin rakam için daima ilgili servis kılavuzunu esas alın. Özellikle common-rail basınçları ve zamanlama açıları motora özgüdür.

Parametre	Tipik / Güvenli Referans	Not
Besleme (düşük basınç) hattı basıncı	~ birkaç bar (ör. 3–6 bar bandı)	Sisteme göre değişir; besleme pompası ve filtre kısıtına duyarlı
Sıralı/rotatif pompa püskürtme basıncı	~ birkaç yüz bar mertebesi	Tipe ve enjektör açılma basıncına bağlı; modele özgü
Common-rail çalışma basıncı	~1000–2500+ bar mertebesi	EURO sınıfı ve motora göre; çok yüksek — güvenlik kritik
Taşma / galeri basıncı	Üreticinin belirlediği sabit değer	Taşma valfi bu basıncı korur; düşükse güç kaybı/hava yapma
Yakıt sıcaklığı (dönüş)	Aşırı yükselmemeli	Yüksek dönüş sıcaklığı iç kaçak/aşınma işareti olabilir
Yakıtta su içeriği	Mümkün olduğunca düşük; su ayırıcı düzenli boşaltılmalı	Su, pompa için en yıkıcı etkidir

Yukarıdaki basınç mertebeleri yalnızca büyüklük fikri vermek içindir; gerçek değerler motor ailesi ve emisyon sınıfına göre önemli ölçüde farklılaşır. Dizel enjeksiyon sistemlerinin emisyon ve performans gereklilikleri AB'de EURO 5/6 (ör. (AB) 595/2009 ve ilgili uygulama yönetmelikleri) çerçevesinde tanımlanır; pompa ve enjeksiyon ayarları bu gerekliliklere uygun olacak şekilde üretici tarafından kalibre edilir. Bölgesel yönetmelik ve araç üreticisi değerleri her zaman önceliklidir.

Tipik montaj torku ve sıkma sırası

Pompa montaj civatalarının ve tahrik somununun torku; civata ölçüsüne, sınıfına (8.8/10.9) ve tasarıma göre değişir. Aşağıdaki değerler yalnızca **genel referanstır**; kesin tork ve sıkma sırası için mutlaka araç/pompa kılavuzunu kullanın. Yüksek basınç boru rekorları için üreticinin verdiği özel tork şarttır.

Bağlantı (ölçü / sınıf)	Tipik kuru tork aralığı	Not
M8 / 8.8 (flanş civatası)	~22–25 Nm	Genel referans
M10 / 8.8 (flanş civatası)	~43–48 Nm	Genel referans
M10 / 10.9	~60–65 Nm	Yüksek mukavemet civatası
M12 / 8.8	~75–85 Nm	Genel referans
Yüksek basınç boru rekoru	Modele özgü (kılavuz değeri)	Fazla sıkma boruyu/rekoru çatlatır, az sıkma sızdırır

İPUCU — Montaj civatalarını tek seferde değil, kademeli olarak (ör. %50 → %100) ve çapraz sırayla sıkın. Bu, flanş yüzeyinin düzgün oturmasını ve sızdırmazlığı sağlar. Dişli tahrikli pompada ayrıca dişli boşluğunu (backlash) ve zamanlama işaretlerini kılavuza göre doğrulayın; yüksek basınç borularını zorlanmasız, doğru güzergâhta bağlayın.

Sahada hızlı kontrol noktaları

- Su ayırıcıyı düzenli boşaltın; çıkan sıvıda su/kir birikimini gözleyin — kronik su, pompa için erken ölüm demektir.

- Yakıt filtresi değişim aralığına uygun; erken tıkanan filtre, kirli yakıt veya alg/çamur işaretidir.
- Rölantide ve yük altında dumanı gözleyin: siyah duman aşırı/zamansız yakıt, beyaz/mavi duman yetersiz basınç veya geç zamanlama eğilimidir.
- Dönüş (taşma) hattında hava kabarcığı olup olmadığını kontrol edin; kabarcık, emme tarafında hava kaçağına işaret eder.
- Pompa ve hat bağlantılarını temiz yüzeyde kaçak açısından tarayın; en küçük ıslaklık bile ilerleyen bir sızıntıdır.

Bakım ve Ömür

Enjeksiyon pompasının ömrü büyük ölçüde tek bir şeye bağlıdır: yakıtın temizliği. Su ve kir, mikron toleranslı yüzeyleri aşındıran ve yağlama filmini bozan iki temel düşmandır. Buna zamanında filtre bakımı ve doğru zamanlamanın korunması eklendiğinde, pompa çok uzun ömürlü bir birim olur. Önleyici bakımı basit tutan bir rutin, pompanın da arkasındaki enjektör ve besleme sisteminin de ömrünü uzatır.

- **Günlük / sefer öncesi:** Su ayırıcıyı boşaltın, gözle yakıt kaçağı kontrolü yapın, ilk çalıştırmada duman ve rölantiyi gözleyin. Kaliteli ve temiz yakıt kullanın.
- **Periyodik bakımlarda:** Yakıt filtresini ve su ayırıcı elemanını üretici aralığında yenileyin, besleme basıncını değerlendirin, hat ve rekorları kaçak açısından tarayın.
- **Yakıt kalitesi:** Standart dışı, sulu veya kirli yakıttan kaçının; uzun beklemlerde depoda su yoğunlaşması ve mikrobiyal çamur oluşabilir — depo hijyenine dikkat edin.
- **Zamanlama ve ayar:** Mekanik sistemde zamanlama/avans ayarının korunduğunu, elektronik sistemde teşhis cihazında hata kaydı olmadığını doğrulayın.
- **Taşma valfi ve dönüş devresi:** Güç kaybı veya kararsızlık varsa taşma valfini ve dönüş hattını kontrol edin; ucuz bir parçanın arızası pahalı pompayı suçlatabilir.

Aşınmış eleman, kaçırır valf ve iç kaçağa bağlı kalıcı güç kaybı/aşırı dönüş birlikte görülüyorsa pompa revizyon (overhaul) veya değişim zamanı gelmiş demektir. Enjeksiyon pompaları özel tezgâhlarda kalibrasyon gerektirdiği için revizyon uzmanlık işidir; birçok ağır ticari uygulamada kalibre edilmiş komple ünite değişimi daha güvenilir ve toplam maliyeti öngörülebilir bir çözümdür. Bu durumda yakıt filtresi, su ayırıcı ve gerektiğinde taşma valfi ile tamir takımının da birlikte yenilenmesi, arıza tekrarını önleyerek ömrü belirgin uzatır. Pompanın önündeki besleme sistemi ile arkasındaki enjektörler aynı zincirin parçalarıdır; sağlıklı bir sonuç için bu bileşenleri bir bütün olarak değerlendirin.

Sık Sorulan Sorular

Enjeksiyon (mazot) pompası arızasının en belirgin belirtileri neler?

En sık görülenler; zor çalışma veya hiç çalışmama, yük altında güç kaybı, egzozdan siyah ya da beyaz duman, düzensiz rölanti, yakıt tüketiminde artış ve pompa çevresinde yakıt kaçağıdır. Ancak bu belirtiler enjektör, yakıt filtresi ve hava kaçağıyla da örtüşür; kesin karar için sistemin izole edilerek test edilmesi gerekir.

Motorun zor çalışmasının sebebi hep pompa mıdır?

Hayır. En sık suçlulardan biri yakıt hattındaki havadır — gevşek filtre başlığı, yıpranmış O-ring veya çatlak hat havayı içeri çeker. Tıkalı yakıt filtresi ve zayıf besleme pompası da benzer belirtiyi verir. Pompayı suçlamadan önce sistemin havasını el pompasıyla tam alın ve filtre/besleme tarafını kontrol edin.

Yakıtta su karışması pompaya zarar verir mi?

Evet, hem de en yıkıcı etkidir. Su, yakıtın yağlama filmini bozarak plunger ve valf yüzeylerinde korozyon ve aşınmaya yol açar. Su ayırıcıyı düzenli boşaltmak ve yakıt filtresini zamanında değiştirmek pompayı korumanın en etkili yoludur. Su hasarı varsa sadece pompayı değiştirmek yetmez; kaynak giderilmezse yeni pompa da bozulur.

Taşma (overflow) valfi ne işe yarar, arızası neye yol açar?

Taşma valfi, besleme devresindeki fazla yakıtı depoya geri göndererek galeri basıncını sabit tutar ve sürekli yakıt akışıyla pompayı soğutup havasını alır. Zayıfladığında galeri basıncı düşer; sıcak çalışmada güç kaybı ve hava yapma görülür. Tıkalı kaldığında ise dönüş kısıtlanıp basınç dengesi bozulur. Ucuz bir parçadır ama arızası pahalı pompayı suçlatabilir.

Siyah duman pompadan mı, enjektörden mi kaynaklanır?

İkisi de olabilir. Siyah duman genelde aşırı veya zamansız yakıt ve bozuk püskürtme deseni; sık nedenler hatalı enjektör, geç/erken zamanlama ve tıkalı hava filtresidir. Pompa suçlanmadan önce enjektörler ve hava filtresi elenmeli, zamanlama kontrol edilmelidir.

Sıralı, rotatif ve common-rail pompa arasındaki fark nedir?

Sıralı (in-line) pompada her silindir için ayrı eleman vardır; büyük, dayanıklı ağır dizelerde yaygındır. Rotatif (VE) pompada tek dağıtıcı eleman tüm silindirleri besler; daha kompaktır. Common-rail sistemde yüksek basınç pompası yakıtı ortak hatta basar, püskürtmeyi elektronik enjektörler yönetir; modern EURO 5/6 araçların standardıdır. Doğru muadil için sisteminizin tipini bilmek şarttır.

Yeni pompa taktıktan sonra motor neden zor çalışıyor?

En yaygın neden sistemin havasının tam alınmamış olmasıdır; el pompasıyla priming'i eksiksiz yapın. İkinci sık neden yanlış zamanlamadır — dişli/kaplin tahrikte işaretler tam hizalanmalı, mekanik pompada avans doğru ayarlanmalıdır. Ayrıca yüksek basınç bağlantılarında kaçak ve elektronik sistemde yapılmamış kalibrasyon da benzer soruna yol açar.

Pompayı revize mi ettirmeli, komple mi değiştirmeli?

Karar aşınma derecesine ve maliyete bağlıdır. Enjeksiyon pompaları özel tezgâhta kalibrasyon gerektirdiğinden revizyon uzmanlık işidir. Ağır aşınmada kalibre edilmiş komple ünite değişimi genellikle daha güvenilir ve toplam maliyeti öngörülebilen olur; filtre, su ayırıcı ve gerekiyorsa taşma valfi/tamir takımıyla birlikte yenilendiğinde en uzun ömrü verir.

Doğru Enjeksiyon Pompası Seçimi ve VADEN Çözümü

Doğru teşhis, temiz yakıt ve titiz bir kurulumun ardından belirleyici olan, taktığınız pompanın OE tipi tasarımın toleranslarını ve dayanımını karşılamasıdır. VADEN Enjeksiyon (Mazot) Pompası ürün ailesi — enjeksiyon pompası, taşma (overflow) valfi, tahrik kaplini ve tamir takımlarıyla birlikte — ağır dizel kamyon, çekici ve otobüslerde Bosch tipi sıralı, rotatif ve common-rail ünitelerin muadili olarak, bu rehberdeki güvenli teknik değerleri ve saha beklentilerini karşılamak üzere geliştirilmiştir; ihtiyacınıza uygun modeli araç ve motor eşleştirmesiyle birlikte, VADEN Yakıt Sistemi ürün grubuyla bir bütün olarak değerlendirerek seçmeniz yeterlidir.

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