



TEKNİK REHBER

EGR Valfi & EGR Klapesi: Arıza Belirtileri, Değişim ve Bakım

Kamyon motorunda EGR valfi ve klapesi kurumla tıkanınca is, güç kaybı ve hata kodu nasıl oluşur? Temizlik sınırı ve değişim kararı.

Ağır ticari araçta motor gücü düşmüş, egzozdan tanıdık olmayan bir is çıkıyor ve panelde motor arıza lambası inatla yanıyorsa, ustanın aklına gelen ilk üç parçadan biri EGR valfidir. Sahada bu parça çoğu zaman elektriksel olarak sağlamdır; asıl sorun, yıllar içinde biriken kurum tabakasının klapeyi tam kapanmaktan ya da tam açılmaktan alıkoymasındır. Bu rehber, servis teknisyeni gözüyle EGR valfi ve EGR klapesinin ne iş yaptığını, hangi belirtilerle arıza verdiğini, teşhis sırasını, sökme-takma disiplinini ve ömrünü uzatan bakım alışkanlıklarını anlatıyor.

Bu doküman VADEN teknik ekibi tarafından, ağır ticari araç motor ve emisyon kontrol sistemleri servis pratiği ile OE üretici dokümantasyonu esas alınarak hazırlanmıştır. Buradaki değerler genel referans niteliğindedir; sıkma torku, akış oranı, sıcaklık ve elektriksel değerler gibi kesin veriler için aracın motor/şasi kodu ile eşleşen güncel OE servis kılavuzu esastır. Son güncelleme: Temmuz 2026.

EGR Valfi & EGR Klapesi Nedir? Görevi ve Çalışma Prensibi

EGR valfi ve EGR klapesi, egzoz gazının bir kısmını emme tarafına geri gönderip yanma sıcaklığını düşüren, böylece NOx oluşumunu azaltan kumandalı akış kontrol elemanlarıdır.

Ağır ticari dizel motorda, çalışma noktasına göre egzoz gazının tipik olarak yüzde 5-25 kadarı bu yoldan yeniden dolaşıma girer. Bu elemanlar 400-700 °C aralığındaki gazla sürekli temas halinde çalışır ve konumlarını motor kontrol ünitesinden gelen sinyale göre saniyeler içinde değiştirir.

Sahada bu iki ad sık sık birbirine karışır, o yüzden işe ayırımla başlayalım. **EGR valfi**, geri dolaşan egzoz gazının miktarını ayarlayan ana kumanda elemanıdır ve çoğu uygulamada egzoz manifolduna ya da EGR soğutucusunun çıkışına bağlanır. **EGR klapesi** ise kelebek tipi bir elemandır; akışın oluşması için gereken basınç farkını yaratır ya da akışı yönlendirir. Emme tarafındaki klape kısma yaparak emme basıncını düşürür, egzoz tarafındaki klape ise karşı basınç oluşturur ve gaz emme kanalına bu basınç sayesinde geçer. Katalogda iki parça çoğu zaman aynı aile altında listelenir, çünkü arızalarını doğuran neden de çözüm de büyük ölçüde ortaktır.

Çalışma prensibine termodinamik açıdan bakınca iş basittir. Dizel motorda azot oksit (NOx) oluşumu silindir içindeki tepe sıcaklığına sıkı sıkıya bağlıdır ve sıcaklık belli bir eşiği aştığında havadaki azot oksijenle birleşmeye başlar. Egzoz gazı ise büyük ölçüde yanmayan, oksijeni tüketilmiş bir gazdır; özgül ısı kapasitesi de taze havadan yüksektir. Bu gazdan kontrollü bir pay emme havasına karıştırıldığında karışımın oksijen yoğunluğu düşer, yanma yavaşlar ve daha düşük bir tepe sıcaklığında tamamlanır, NOx oluşumu da belirgin biçimde azalır. Bunun bir bedeli var. Kurum (partikül) eğilimi artar; motor haritasının EGR oranını yüke ve devre göre hassas biçimde sınırlamasının nedeni de budur.

Ağır ticari araçlarda geri dolaşan gaz çoğunlukla emmeye olduğu gibi verilmez. Gaz önce bir **EGR soğutucusundan** geçer ve ısını motor soğutma devresine bırakır; emme havasının yoğunluğu böylece korunur, dolgu verimi düşmez. Soğutucudan çıkan gaz, EGR valfinin ayarladığı oranda emme manifolduna ya da bir karışım (venturi) elemanına gider. Motor kontrol ünitesi bu döngüyü açık çevrimle değil, geri beslemeyle yönetir. Hava kütle debisini, emme manifoldu basıncını, EGR fark basıncını ve valf konum sensörü verisini birbiriyle karşılaştırır; gerçekleşen akış hedeften saparsa arıza kodu üretir.

Kumanda tipleri: pnömatik, elektrikli ve vakum kumandalı

Ağır ticari uygulamada kumanda tarafında üç mimariyle karşılaşsınız. Kamyon ve otobüste en sık görüleni **pnömatik kumandalı** valftir, çünkü araçta zaten basınçlı hava vardır. Bu valflerde hava sisteminden alınan basınç bir oransal (proportional) solenoid üzerinden diyafram ya da piston aktüatöre gider. **Elektrikli kumandalı** valfte mili, dişli grubu üzerinden bir DC motor veya torque motor döndürür, entegre konum sensörü de gerçek açıklığı ECU'ya bildirir; bu tipin tepki hızı ve konum hassasiyeti yüksektir. **Vakum kumandalı** tip ise hafif ve orta ticari sınıfta hâlâ karşımıza çıkar. Elektrikli aktüatörlerin çevresel dayanım sınıfı sektörde genel olarak ISO 16750 ailesindeki karayolu taşıtı elektrik/çevre koşulları yaklaşımıyla değerlendirilir; motorun tabi olduğu emisyon tip onayı ise ağır ticaride ECE R49 kapsamındadır. Elinizdeki parçanın hangi sınıfa girdiğini ve hangi onayı taşıdığını ilgili OE kataloğundan doğrulayın.

Bileşenler ve yardımcı elemanlar

İşin merkezinde valf gövdesi ve içindeki klape ya da piston grubu durur; akışı kısıtlayan veya açan hareketli çekirdek budur. Onu hareket ettiren aktüatör, tipine göre elektrikli motor, pnömatik diyafram ya da vakum kapsülüdür. Gerçek açıklığı ECU'ya bildiren konum sensörü potansiyometrik ya da temassız olabilir.

Valfin çevresinde, EGR soğutucusu (kühler) geri dolaşan gazın ısını motor soğutma suyuna aktaran eşanjördür. Fark basıncı (delta-P) sensörü ve basınç hortumları akış miktarını dolaylı yoldan ölçer. Flanş contaları ve metal contalar yüksek sıcaklıkta çalışan tek kullanımlık sızdırmazlık elemanlarıdır; bağlantı boruları ve körük (kompansatör) ise ısıl genleşmeyi ve titreşimi karşılayan ara elemanlardır. Isıl yaşlanmaya en açık yardımcı eleman da elektrik soketi ile kablo demetidir.

EGR valfi ve EGR klapesi kumanda tipleri, tipik uygulama ve karakteristik servis notu (genel referans; kesin sınıflandırma OE kataloğundan doğrulanır)

Kumanda tipi	Tipik uygulama	Besleme / sinyal (genel referans)	Karakteristik servis notu
Pnömatik (basınçlı hava) kumandalı valf	Kamyon, çekici, otobüs; hava sistemi bulunan ağır ticari	Araç hava sistemi tipik 8-12,5 bar; oransal solenoid 24 V	Hava besleme hattındaki nem ve yağ solenoidi tıkar
Elektrikli (DC motor) kumandalı valf	Euro 5 / Euro 6 kuşağı modern ağır ticari motorlar	24 V besleme, PWM kumanda, entegre konum sensörü	Konum sapması kurumdan da kaynaklanabilir, önce mekanik bakılır
Vakum kumandalı valf	Hafif ve orta ticari, bazı eski kuşak uygulamalar	Vakum pompası hattı, solenoid anahtarlama	Diyafram delinmesi ve vakum hortumu çatlağı yaygın
Emme tarafı EGR klapesi (kısmı kelebeği)	Soğuk çalışmada ve yüksek EGR talebinde basınç farkı üretimi	Elektrikli aktüatör, konum geri beslemeli	Kurum birikince tam kapanmaz, rölanti düzensizleşir
Egzoz tarafı klape (karşı basınç kelebeği)	Karşı basınç üreterek gazın emmeye geçişini sağlayan kurulumlar	Pnömatik veya elektrikli	Yüksek sıcaklıkta mil yatağı sıkışması görülür

Aynı motor ailesinde bile EGR valfi ve EGR klapesi emisyon kuşağına (Euro 5 / Euro 6), soğutucu tipine ve kumanda mimarisine göre farklılaşır. Bu yüzden parçayı yalnızca "araç modeli" ile

seçmeyin; motor kodunu, üretim yılını, emisyon seviyesini ve mümkünse sökülen parçanın üzerindeki OE referans numarasını kontrol ederek doğrulayın. Gözle bakınca birbirine çok benzeyen iki valfin flanş delik açısı, soket tipi ya da konum sensörü karakteristiği farklı olabilir. Yanlış eşleşen valf takıldığında motor çalışır, ama arıza kodu ilk yükte geri döner.

EGR Valfi & EGR Klapesi arızası nasıl anlaşılır?

Sahada EGR valfi ve EGR klapesi arızaları iki ana davranışta toplanır. Valf ya gereğinden fazla açık kalır ya da gereğinden fazla kapalı. Açık kalan valf yüksek yükte emmeye fazla egzoz gazı verir ve bunun karşılığı güç kaybı ile siyah dumandır; kapalı kalan valf ise kendini NOx artışı ve emisyon kaynaklı bir arıza koduyla belli eder. Aşağıdaki tabloda saha belirtilerini, olası nedenleri ve doğrulama yöntemini yan yana koyduk.

EGR valfi ve EGR klapesi arıza belirtileri, olası nedenleri ve doğrulama yöntemleri (saha gözlemi, genel referans)

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Yüksek yükte belirgin güç kaybı, egzozda siyah duman	Valf kurum nedeniyle açık kalmış, klape tam kapanmıyor	Canlı veride istenen ve gerçekleşen valf konumu karşılaştırması; sökülmüş valfte klape oturma yüzeyi kontrolü
Rölantide düzensizlik, soğukta titreşim ve tekleme	Emme tarafı klapesinde kurum birikmesi, mil sıkışması	Aktüatör testiyle klappenin tam açma-kapama hareketinin izlenmesi; endoskopa kanal içi görüntüleme
Motor arıza lambası ile birlikte "EGR akışı yetersiz" tipi arıza kodu	Kanal veya soğutucu tıkalı, valf kapalı sıkışmış, fark basıncı hortumu kurumla dolmuş	Fark basıncı sensörü canlı verisi; hortumların sökülüp açıklığının doğrulanması
Motor soğutma suyu eksiliyor, egzozdan beyaz duman ve tatlımsı koku	EGR soğutucusunda iç sızıntı, eşanjör borularında çatlak	Soğutma devresine basınç testi; genleşme deposunda egzoz gazı testi; soğutucunun ayrı basınç testi
Yakıt tüketiminde artış ve DPF rejenerasyon sıklığında yükselme	Sürekli fazla EGR akışı, valf oturma yüzeyi aşınmış	Rejenerasyon geçmişi ve kurum yükü verisinin okunması; EGR oranının canlı veriyle izlenmesi
Aktüatör hiç hareket etmiyor, konum geri beslemesi sabit	Elektrikli aktüatör motoru arızalı, soket oksitlenmiş, kablo demetinde kopukluk	Soket ucunda besleme ve sinyal ölçümü; aktüatör direnç ölçümü; test cihazından aktüatör komutu
Pnömatik valf yavaş ya da eksik hareket ediyor	Solenoidde nem/yağ tıkanması, hava hattında kısıt, diyaframda delinme	Hava besleme basıncının valf girişinde ölçülmesi; solenoide doğrudan komut verip hareketin izlenmesi
Manifold veya flanş bölgesinde is izi, ıslık benzeri egzoz sesi	Flanş contası yanmış, cıvatalar gevşemiş, körük çatlamış	Soğuk motorda görsel is izi takibi; cıvata torklarının kontrolü; sabun köpüğü ile kaçak arama

Arıza kodunu okumak yeterli mi?

Arıza kodu teşhisin başladığı yerdir, bittiği yer değil. "EGR akışı hedefin altında" tipindeki bir kod valfin bozuk olduğunu söylemez; sistemin hedeflenen akışı gerçekleştiremediğini söyler. Aynı kodun arkasında tıkalı bir soğutucu, kurumla dolmuş bir fark basıncı hortumu, kaçırılan bir flanş

contası ya da gerçekten sıkışmış bir valf olabilir. Sahada en sık karşılaşılan hata, kodu hemen valfe yorup sağlam parçayı değiştirmektir. Kod silinir, araç yola çıkar ve birkaç yüz kilometre sonra aynı kodla geri gelir.

Canlı veri ile konum doğrulama

Elektrikli kumandalı valflerde en hızlı ayırıcı test, istenen konumla gerçekleşen konumu karşılaştırmaktır. Test cihazından kademeli komut vererek valfi yüzde 0, 25, 50, 75 ve 100 açıklığa götürün; geri besleme değerinin komutu gecikmeden ve takılmadan izlemesi gerekir. Valf belli bir açıklıkta takılıyorsa ya da geri besleme komuta hiç ulaşamıyorsa, karşınızdaki tablo kurum kaynaklı mekanik direncin bilinen imzasıdır. Aynı testi motor soğukken bir kez, ısındıktan sonra bir kez daha yapın; ısıl genleşmeyle ortaya çıkan sıkışmalar da böylece görünür hale gelir.

Soğutucu kaynaklı arızayı ayırmak

EGR soğutucusunun iç sızıntısı valf arızasıyla kolayca karıştırılır, çünkü ikisi de benzer bir kod ve benzer bir duman tablosu üretebilir. Aradaki farkı soğutma suyu gösterir. Dışarıda gözle görülür bir kaçak yokken seviye düşüyorsa, motor çalışırken genleşme deposunda kabarcık oluşuyorsa ya da soğuk havada egzozdan dağılmayan yoğun beyaz duman geliyorsa, valften önce soğutucuyu sorgulayın. Doğrulama için soğutucuya basınç verilir ve ayrı olarak test edilir. Bu adımı atlarsanız yeni takılan valf kısa sürede yine kurum ve kalıntıyla kaplanır.

Standartlar ve ileri okuma

Bu konunun mevzuat arka planı için bkz. [Regulation \(EC\) No 595/2009 \(Euro VI heavy-duty emissions\)](#). Somut değerleri ve prosedürleri her zaman yürürlükteki mevzuat ve araç üreticisinin servis verileriyle teyit edin.

EGR Valfi & EGR Klapesi nasıl değiştirilir? Adım adım

Doğru sırayla yapıldığında EGR valfi ve EGR klapesi değişimi çoğu ağır ticari uygulamada birkaç saatlik bir iştir. İş uzatan parçanın kendisi olmaz; erişim ve sökülen civataların durumu olur. Aşağıdaki adımlar genel bir servis akışını anlatıyor. Motor koduna özel prosedür ve tork değerleri için araç üreticisinin güncel servis kılavuzu esastır.

Egzoz gazı geri dolaşım hattı, motor durduktan sonra da uzun süre yüksek sıcaklıkta kalır. Kişisel koruyucu ekipman olmadan bu bölgeye el sürmeyin; ısıya dayanıklı eldiven, darbe dayanımlı gözlük veya yüz siperi ve iş elbisesi şarttır. Motorun ve egzoz hattının tamamen soğumasını bekleyin. Soğutucu sökülecekse soğutma devresinin basınç altında olduğunu hesaba katın, çünkü sıcak devreyi açmak ciddi haşlanma riski taşır. Pnömatik kumandalı sistemlerde hava besleme basıncını boşaltın, akü şalterini veya negatif kutbu ayırın. Kanal temizliği yaparken kurum tozunu solumamak için toz maskesi takın ve çalışma alanını havalandırın.

- 1 Aracı emniyete alın ve arıza kaydını alın:** Sökmeye başlamadan önce mevcut arıza kodlarını, donmuş çerçeve verilerini ve EGR canlı değerlerini kaydedin; bu kayıt montaj sonrası doğrulamanın karşılaştırma zeminidir. Ardından motoru durdurun, el frenini çekin, tekerlekleri takozlayın, kabinli araçlarda devirme emniyet mandalını kontrol edin, motorun ve egzoz hattının soğumasını bekleyin ve akü şalterini veya negatif kutbu ayırın.
- 2 Erişimi açın:** Motor üst kapağı, ısı kalkanı, hava filtresi borusu, kablo kanalı ve gerekiyorsa turbo emme borusu gibi erişimi kapatan parçaları sökün. Sökülen her parçayı işaretleyerek ayırın; EGR bölgesindeki cıvataların birçoğu farklı boydadır.
- 3 Elektrik ve pnömatik bağlantıları ayırın:** Soketi kilidinden nazıkçe açın, kabloyu çekerek değil gövdesinden tutarak çıkarın. Pnömatik hatları işaretleyip ayırın; hortum uçlarını temiz tapa ile kapatın.
- 4 Bölgeyi temizleyin:** Sökülecek flanşların çevresini basınçlı hava ve temiz bez ile kurum, toz ve yağdan arındırın. Açılan her egzoz ve emme ağzını hemen kapatın; emme kanalına düşen bir cıvata veya conta parçası turbo ve silindir hasarı demektir.
- 5 Cıvataları kademeli ve ısıtarak sökün:** Egzoz tarafındaki cıvatalar ısıl çevrim nedeniyle sıkışmış olabilir. Nüfuz edici yağ uygulayın, gerekirse kontrollü ısı verin, cıvataları karşılıklı ve kademeli gevşetin. Zorlanan cıvatayı çevirmeye devam etmek yerine durup yöntemi değiştirin; kopan cıvata işi saatlerce uzatır.
- 6 Valfi ve klapeyi çıkarıp inceleyin:** Sökülen parçayı klape oturma yüzeyi, mil boşluğu, gövde çatlağı ve kurum kalınlığı açısından değerlendirin. Kurum tabakasının rengi ve yapısı bilgi verir: kuru ve gevrek kurum normal yaşlanmayı, yağlı ve yapışkan kalıntı ise kartel havalandırması veya turbo kaynaklı yağ kaçağını işaret edebilir.
- 7 Kanalları ve komşu elemanları kontrol edin:** EGR borusunu, karışım elemanını, emme kanalını ve fark basıncı hortumlarını açıklık yönünden doğrulayın. Tıkalı bir kanalın üzerine takılan yeni valf, aynı arıza kodunu kısa sürede geri getirir. Gerekiyorsa soğutucuyu ayrı basınç testine alın.
- 8 Yeni parçayı doğrulayın:** Yeni valfi eskisiyle yan yana koyarak flanş delik aralığı, delik açısı, gövde uzunluğu, soket tipi ve aktüatör yönünü karşılaştırın. Konum sensörlü valflerde soket pin sayısı ve kilit tipi mutlaka aynı olmalıdır. Uymayan parçayı "olur" diye zorlamayın.
- 9 Yeni contayla monte edin ve doğru sırayla torklayın:** Flanş contaları ve metal contalar tek kullanımlıktır, daima yenisi takılır. Cıvataları önce elle oturtun, ardından tork anahtarıyla karşılıklı (çapraz) sırayla ve üreticinin belirttiği kademelerde sıkın. Isıya dayanıklı montaj macunu ancak üretici izin veriyorsa ve conta yüzeyine bulaştırılmadan kullanılır.
- 10 Bağlantıları tamamlayın ve öğretme işlemini yapın:** Elektrik soketini kilitlenene kadar oturtun, pnömatik hatları işaretlerine göre bağlayın, soğutucu söküldüyse soğutma devresini prosedüre göre doldurup havasını alın. Birçok elektrikli valfte montaj sonrası uç nokta öğretme (adaptasyon) işlemi gerekir; bu adım atlanırsa konum geri beslemesi kayar ve arıza kodu geri döner.

11

Test edin ve doğrulayın: Arıza kodlarını silin, motoru çalıştırın, rölantide ve orta devirde flanş bölgesini is ve kaçak yönünden kontrol edin. Canlı veride istenen ve gerçekleşen valf konumunun örtüştüğünü doğrulayın, ardından yüklü test sürüşü yapın ve dönüşte kodları yeniden okuyun. Soğutucuya dokunulduysa test sürüşü sonrası soğutma suyu seviyesini tekrar kontrol edin.

EGR Valfi & EGR Klapesi değişiminde sık yapılan hatalar nelerdir?

EGR valfi ve EGR klapesi değişiminde yapılan hataların büyük bölümü parçanın kendisinden değil, çevresindeki sistemin ihmal edilmesinden kaynaklanır. Aynı aracın kısa sürede ikinci kez servise girmesine yol açan durumları aşağıdaki uyarılarda topladık.

Kurum birikmesi bir arıza değil, bir sonuçtur. Valf kurumla dolduysa nedeni aranmadan yapılan değişim, aynı tabloyu birkaç ay içinde geri getirir. Kök nedenler arasında aşırı kurum üreten yanma bozuklukları, yağ kaçıran turbo veya kartel havalandırması, tıkalı hava filtresi, düşük kaliteli yakıt, uzun süreli düşük yüklü şehir içi kullanım ve tıkanmış EGR soğutucusu bulunur. Yeni valf takılmadan önce bu başlıklar kontrol edilmelidir.

Emisyon kontrol sistemi motorun tip onayının ayrılmaz parçasıdır ve sistemi tasarlandığı gibi çalışır durumda tutmak yasal bir zorunluluktur. Arızalı bir EGR valfi ya da EGR klapesi için doğru çözüm tektir; parça ya temizlenir ya da OE eşdeğeri yenisiyle değiştirilir. Sistemin bütünlüğünü bozan her müdahale, araç muayenesinde ve emisyon denetimlerinde uygunsuzluk sebebidir. Üstelik motor kontrol ünitesi geri besleme alamayınca güç sınırlamasına (limp mode) girebilir. Hataların bir kısmı daha parça seçilirken başlar. Aynı modelde emisyon kuşağına göre farklı valf kullanılabildiği için parçayı yalnızca araç modeline göre seçmek yetmez; motor kodu ve OE numarası şarttır. Sökme sırasında emme kanalını açık bırakırsanız kanala düşen bir conta parçası ya da civata turboya ve silindire ulaşır. Temizlikte de iki tuzak var. Gövdenin içini agresif bir kimyasalla temizlediğinizde aktüatöre, sensöre ve yatak bölgesine kaçan çözücü elektronik aksamı ve mil yağlamasını bozar. Dizel kurumu da solunmamalıdır; temizlik maske ve havalandırmayla yapılır.

Teşhis tarafında fark basıncı hortumlarını ve soğutucuyu kontrol etmeden geçmeyin. Kurumla dolmuş ince bir hortum sağlam valfi suçlu gösterir; tıkalı ya da sızdıran bir soğutucunun üstüne takılan yeni valf ise kısa sürede aynı duruma gelir.

Montajda eski contayı yeniden kullanmayın. Isıl çevrim geçirmiş flanş contası bir kez ezilmiştir ve ikinci kullanımda is ve gaz kaçıır. Civatayı tek seferde ve tork anahtarı olmadan sıkarsanız flanş çarpılır, conta düzgün oturmaz ve kaçak ilk ısıl çevrimde başlar. Elektrikli valflerde adaptasyon/öğretme işlemini atlamayın; uç noktalar öğretilmezse konum geri beslemesi kayar. Son olarak aracı test sürüşü yapmadan teslim etmeyin, çünkü EGR ile ilgili kodların büyük kısmı ancak yüklü sürüşte tekrar doğrulanabilir.

EGR Valfi & EGR Klapesi teknik değerleri ve kontrol noktaları

Aşağıdaki değerler, EGR valfi ve EGR klapesi için ağır ticari araç uygulamalarında sık karşılaşılan genel referans aralıklarıdır. Motor ailesi, emisyon kuşağı, soğutucu tipi ve donanım seviyesi

değiştikçe bu aralıklar da değişir. Kesin veri gerektiğinde her zaman aracın motor koduyla eşleşen güncel OE servis kılavuzuna bakın.

EGR Valfi & EGR Klapesi teknik değerleri (genel referans; birimler bar, °C, V ve yüzde olarak verilmiştir)

Parametre	Tipik aralık (genel referans)	Not
Valf girişindeki egzoz gazı sıcaklığı	400–700 °C	Yük ve devre göre değişir; kısa süreli tepe değerler daha yüksek olabilir
EGR soğutucusu çıkış gazı sıcaklığı	Tipik 100–250 °C	Soğutucu tıklandıkça bu değer belirgin biçimde yükselir
Çalışma noktasına göre EGR oranı	Yaklaşık yüzde 5–25	Tam yükte genellikle düşer; harita motora özeldir
Elektrik sistemi besleme gerilimi	24 V nominal (ağır ticari)	Marş anında düşen gerilim aktüatör hatası gibi görünebilir
Pnömatik kumanda hava basıncı	Araç sistem basıncı tipik 8–12,5 bar	Oransal solenoid çıkışı bu basıncın altında kumanda üretir
Valf konum geri beslemesi sapma toleransı	Dar toleranslıdır, motora özeldir	Kabul sınırı servis kılavuzundan alınır; canlı veriyle doğrulanır
Soğutma devresi basınç testi	Genellikle 1–2 bar mertebesinde	Soğutucu iç sızıntısını ayırmak için kullanılır
Kurum tabakası kabul edilebilirliği	Klape tam oturmayı engellemeyecek düzeyde	Oturma yüzeyinde iz veya boşluk varsa parça yenilenir

EGR bağlantı noktaları için tipik tork bantları (genel referans, Nm; kesin değer OE servis kılavuzundan alınır)

Bağlantı noktası	Tipik tork bandı (genel referans)	Uygulama notu
Valf flanş civatası (M8 sınıfı)	20–30 Nm	Çapraz sırayla, kademeli sıkılır; yeni conta zorunlu
Soğutucu ve boru flanşı (M10 sınıfı)	35–50 Nm	Isıl genleşme nedeniyle civatalar sıkışmış olabilir
Aktüatör bağlantı civatası	8–12 Nm	Aşırı sıkma gövdeyi çarpıtır, mil sıkışır
Sensör ve fark basıncı bağlantısı	8–15 Nm	Sensör gövdesi genelde plastiktir; tork anahtarı ile sıkılır
Kelepçe ve körük bağlantıları	6–12 Nm	Kompansatör zorlanmadan, serbest konumda sabitlenir

Tork değerleri burada yalnızca yön gösteren bir aralık olarak verildi. Aynı motorda farklı flanşlar farklı torkla ve farklı kademelerde sıkılır; bazı üreticiler tek kullanımlık civata ya da açılı kontrollü sıkma tanımlar. Uygulamada esas olan, araç üreticisinin motor koduna özel güncel servis kılavuzudur ve sıkma her zaman kalibreli tork anahtarıyla yapılır.

- Valf konum geri beslemesi istenen değeri gecikmesiz izliyor mu, kademeli testte takılma var mı?
- Flanş bölgesinde is izi, kurum püskürmesi veya ısıklık sesi var mı?

- Soğutma suyu seviyesi sabit mi, genleşme deposunda kabarcık oluşuyor mu?
- Fark basıncı hortumları açık mı, uçlarında kurum tıkaçı var mı?
- Elektrik soketi oksitsiz ve tam kilitli mi, kablo demeti egzozu sürtüyor mu?
- Pnömatik hatlarda nem, yağ veya çatlak var mı?
- Hava filtresi, turbo ve kartel havalandırması kurum kaynağı olarak elendi mi?
- DPF kurum yükü ve rejenerasyon sıklığı normal bandın içinde mi?

EGR Valfi & EGR Klapesi bakımı ve ömrü nasıl uzatılır?

Üreticiler EGR valfi ve EGR klapesi için çoğu zaman sabit bir "değişim periyodu" tanımlamaz. Valfin ne kadar dayanacağı kullanım profiline, yakıt ve yağ kalitesine ve motorun genel olarak ne kadar kurum ürettiğine bağlıdır. Motorun düzenli olarak çalışma sıcaklığına ulaştığı, uzun yol ağırlıklı bir kullanımda valf uzun yıllar sorunsuz çalışabilir; kısa mesafeli, düşük yüklü ve sık rölantide geçen şehir içi kullanımda ise kurum birikmesi belirgin biçimde hızlanır. Sahada en sık karşılaşılan tablo, teknik olarak sağlam bir valfin yalnızca kurum yüzünden görevini yapamaz hale gelmesidir.

Periyodik yağ ve filtre bakımında üretici periyoduna uyun, motor yağını da aracın emisyon kuşağına uygun spesifikasyonda seçin. Yağ kaynaklı kalıntı kurumu yapışkan hale getirir ve klapeyi kilitleyen de bu yapışkan tabakadır. Hava filtresini ihmal etmeyin; kısıtlı hava girişi eksik yanmaya, eksik yanma da daha fazla kuruma yol açar. Bilinmeyen kaynaktan alınan yakıt hem enjeksiyon kalitesini hem kurumun yapısını bozar. EGR bölgesindeki birikmeyi hızlandıran başlıca etken emmeye taşınan yağ buharıdır, bu yüzden kartel havalandırmasını ve turbo sızdırmazlığını her bakımda kontrol edin.

Kullanım tarafında da yapılacak iş var. Sürekli kısa mesafe ve uzun rölanti, sistemin kendini temizleme kabiliyetini düşürür; motoru çalışma sıcaklığına ulaştırın ve mümkün olduğunda düzenli yüklü sürüş yapın. EGR ile ilgili ilk uyarı kodu geldiğinde işi ertelemeyin, çünkü o aşamada yapılan müdahale, ilerleyen aşamada soğutucu ve DPF tarafına yayılan pahalı bir onarımın önüne geçer.

Her bakımda flanşları, körüğü, elektrik soketini, pnömatik hatları ve ısı kalkanını gözden geçirin. Soğutma sistemini de sağlıklı tutun; doğru antifriz karışımı ve temiz bir devre, EGR soğutucusunun iç korozyonunu geciktirir.

Filo işletmelerinde en hesaplı yol, EGR valfini tek bir parça olarak değil bir grup olarak planlamaktır. Valf değişecek araçta flanş contalarını, fark basıncı hortumlarını ve gerekiyorsa soğutucuyu aynı serviste ele almak, birkaç ay sonra aracı ikinci kez indirmenin maliyetinden çok daha ekonomiktir. Aracı yola çıkarmadan önce yapılan yüklü test sürüşü ve dönüşte tekrarlanan kod okuması da yolda kalmaya karşı en ucuz sigortadır.