



TEKNİK REHBER

Kompresör Tamir & Conta Takımı: Arıza Belirtileri, Değişim ve Bakım

Kamyon hava kompresörü revizyonunda valf pleyt, segman ve conta takımı: yağ basma ve basınç düşüklüğünün nedeni, revizyon mu değişim mi?

Hava fren kompresörü, ağır ticari araçta gün boyu en çok çalışan ama en az konuşulan parçadır. Kurutucudan sürekli yağlı hava geliyorsa, hava basıncı eskisi kadar hızlı toplanmıyorsa ya da kompresör kapağının etrafında kurumuş bir yağ-kurum karışımı birikmişse, çoğu serviste ilk refleks komple kompresör değişimi olur. Oysa sahada en sık karşılaşılan tablo, gövdesi ve krank takımı hâlâ sağlam olan bir kompresörün conta, valf plakası ve sızdırmazlık elemanlarının ömrünü doldurmasıdır. Bu rehber, kompresör tamir ve conta takımının ne olduğunu, arızanın nasıl okunacağını, doğru söküm-montaj disiplini ve takımın ömrünü uzatan bakım alışkanlıklarını ustabaşı gözüyle anlatıyor.

Bu doküman VADEN teknik ekibi tarafından, ağır ticari araç hava fren sistemi servis pratiği ve OE üretici dokümantasyonu esas alınarak hazırlanmıştır. Buradaki değerler genel referans niteliğindedir; sıkma torku, çalışma basıncı, segman aralığı ve yüzey toleransı gibi kesin veriler için aracın motor/şasi kodu ile eşleşen güncel OE servis kılavuzu esastır. Son güncelleme: Eylül 2026.

Kompresör Tamir & Conta Takımı Nedir? Görevi ve Çalışma Prensipleri

Kompresör Tamir & Conta Takımı, ağır ticari araç hava fren kompresörünün sökölüp yenilenmesinde kullanılan; silindir kapağı ve gövde contaları, valf plakası contaları, O-ringler, sızdırmazlık keçeleri ve tipe göre valf plakası, yay ile boşaltma (unloader) sızdırmazlık elemanlarından oluşan servis setidir. Ağır ticari kompresörler tipik olarak 8–12,5 bar kesme basıncında çalışır ve conta takımı çoğu uygulamada 250.000–400.000 km bandında yenilenir.

Kompresör tamir ve conta takımı, kataloglarda ve sahada birden çok adla anılır: **kompresör conta takımı, kompresör tamir takımı, kompresör revizyon seti, valf plakası takımı** ve dar kapsamlı olanlar için **kapak conta seti**. Hepsi aynı ürün ailesinin farklı kapsamdaki üyeleridir; kapsam değişse de seçim ölçütü aynıdır: kompresör tipi, gövde üzerindeki OE numarası ve silindir/kafa konfigürasyonu.

Çalışma prensibini anlamak için kompresörün ne yaptığına bakmak gerekir. Motordan tahrik alan kompresör, pistonuyla emdiği havayı sıkıştırır ve valf plakası üzerindeki emme-basma valfleri üzerinden hava kurutucusuna, oradan hava tanklarına basar. Basınç regülatörü (basınç düzenleyici) kesme basıncına ulaşıldığında kompresörü boşa alır; tank basıncı düştüğünde tekrar yüklemeye geçer. Bu döngü, aracın çalıştığı her saniye tekrarlanır ve her çevrimde valf plakası ile kapak arasındaki contalar hem yüksek basınç darbesine hem de sıkıştırma sonucu oluşan ısıya maruz kalır.

İşte parçanın kritikliği tam burada başlar. Sıkıştırma anında basma tarafındaki hava sıcaklığı, kompresör kafasında yüzlerce dereceye çıkabilir; hemen yanından ise motor soğutma suyu geçer. Yani aynı conta yüzeyi, birkaç santimetre mesafede hem çok sıcak basınçlı havayı hem de soğutma suyunu ayırmak zorundadır. Conta yorulduğunda ortaya çıkan tablo bu yüzden tek tip değildir: kimi zaman dışarı hava kaçağı, kimi zaman karter tarafına yağ geçişi, kimi zaman da su ceketinden hava tarafına antifriz sızması olarak görünür.

Takımda tipik olarak ne bulunur?

- **Silindir kapağı contası:** kapak ile valf plakası arasını, hava ve soğutma suyu kanallarını ayıracak şekilde sızdırmaz kılar.
- **Valf plakası (ara plaka) contası:** plaka ile blok arasında kalır; emme-basma ayırımının temelidir.
- **Gövde / karter contası:** kompresör gövdesi ile motor bağlantı yüzeyi veya alt kapak arasında kullanılır.
- **O-ringler:** hava, yağ ve su geçiş kanallarında; ölçü ve malzeme sınıfı uygulamaya özeldir.
- **Krank / mil keçesi:** tahrik tarafında yağ sızdırmazlığını sağlar.
- **Valf plakası, valf lamelleri ve yayları:** geniş kapsamlı tamir takımlarında bulunur.
- **Boşaltma (unloader) sızdırmazlık elemanları:** pistoncuk keçesi, yay ve O-ring seti.
- **Segman takımı ve yatak elemanları:** yalnızca tam revizyon setlerinde yer alır.
- **Bağlantı pulları ve kilit elemanları:** tek kullanımlık olanlar her sökümde yenilenir.

Conta takımı mı, tamir takımı mı, komple kompresör mü?

Karar üç veriye bakılarak verilir: gövdenin durumu, silindir/piston aşınması ve arızanın türü. Yalnızca conta kaynaklı hava-yağ kaçağı varsa, silindir yüzeyi ölçü içindeyse ve krank boşluğu normalse conta takımı yeterlidir. Valf lamelleri yorulmuş, plaka yüzeyinde oyulma başlamışsa geniş kapsamlı tamir takımı gerekir. Silindirde belirgin çizik, ovalleşme ya da krank/biyel boşluğu varsa doğru ekonomik karar komple kompresördür. Bu ayrımı gözle değil ölçüyle yapmak gerekir; sahada en sık yapılan hata, aşınmış bir gövdeye yeni conta takıp aynı arızayı birkaç ay sonra tekrar yaşamaktır.

Standart ve norm çerçevesi

Kompresör tamir ve conta takımı tek başına bir güvenlik parçası gibi görünmese de, doğrudan aracın fren performansını belirleyen hava beslemesinin parçasıdır. Ağır ticari araçlarda fren sisteminin bütünü **ECE R13** kapsamında değerlendirilir; sistemin hava üretim ve depolama tarafı için **EN 286-2** (karayolu araçları hava tankları) ve basınçlı havanın temizlik sınıflandırması için **ISO 8573-1** yaygın referanslardır. Sızdırmazlık elemanlarında ise O-ring ölçü ve tolerans aileleri genellikle **ISO 3601** mantığına dayanır. Bu normlar bir ürünün doğrudan parça numarasını vermez; hangi normun hangi kapsamda uygulandığı ve parçanın hangi sınıfa girdiği ilgili OE kataloğundan doğrulanmalıdır.

Hava fren kompresörü tiplerine göre tamir & conta takımı kapsamı (genel referans; kesin içerik parça numarasına göre değişir)

Kompresör tipi	Yaygın uygulama örneği	Takımda öne çıkan elemanlar	Servis notu
Tek silindirli, hava soğutmalı	Hafif/orta ticari, römork ve iş makinesi uygulamaları	Kapak contası, valf plakası contası, O-ring seti	Kapsam dar; kapak yüzeyi düzlemi kritik
Tek silindirli, su soğutmalı	Ağır ticari çekici ve kamyon uygulamaları	Kapak ve plaka contası, su kanalı O-ringleri, keçe	Su-hava ayrımı bozulursa antifriz kaçağı görülür

Kompresör tipi	Yaygın uygulama örneği	Takımda öne çıkan elemanlar	Servis notu
Çift silindirli, su soğutmalı	Yüksek hava tüketimli çekici, otobüs, vinçli araç	Çift kafa conta seti, valf lameli ve yay, unloader seti	İki kafanın torku sırayla ve kademeli verilir
Boşaltma (unloader) kontrollü kompresör	Modern Euro 5 / Euro 6 kuşağı araçlar	Unloader pistoncuk keçesi, yay, kumanda O-ringleri	Boşa alma kaçırırsa kompresör sürekli yükte kalır
Tam revizyon (major overhaul) seti	Gövdesi ölçü içinde kalan yüksek kilometreli kompresör	Tüm contalar + segman + yatak + valf grubu	Silindir ölçüsü doğrulanmadan tercih edilmez

Kompresör tamir ve conta takımı, aynı marka kompresörde bile üretim kuşağına göre farklılaşır: valf plakası deseni, su kanalı sayısı ve O-ring ölçüleri revizyonla değişebilir. Parçayı yalnızca "araç modeli" ile seçmeyin; kompresör gövdesi üzerindeki OE numarasını, silindir sayısını ve soğutma tipini (hava/su) doğrulayın. Sökülen eski contayı yeni takımın içindekiyle üst üste koyup delik yerleşimini karşılaştırmak, montaj öncesi yapılabilecek en ucuz kontroldür.

Kompresör Tamir & Conta Takımı arızası nasıl anlaşılır?

Kompresör tamir ve conta takımı arızaları, doğrudan "conta bozuldu" diye değil; hava basıncının geç toplanması, kurutucudan yağ gelmesi, soğutma suyu kaybı veya kompresör çevresinde ıslanma olarak kendini gösterir. Aşağıdaki tablo saha belirtilerini olası nedenleriyle ve doğrulama yöntemiyle eşleştiriyor.

Kompresör tamir & conta takımı arıza belirtileri, olası nedenleri ve doğrulama yöntemleri

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Hava basıncı çok yavaş topluyor, kompresör sürekli çalışıyor	Valf plakası contası kaçırıyor, valf lameli yorulmuş veya basma tarafı iç kaçak yapıyor	Boş tanktan kesme basıncına ulaşma süresinin ölçülmesi; sistemde dış kaçak olmadığının doğrulanması
Hava kurutucusundan sürekli yağlı, siyah karışım geliyor	Segman ve gövde sızdırmazlığı zayıflamış, karter yağı basma tarafına geçiyor	Kurutucu tahliyesinin temiz kap üzerine alınıp yağ oranının gözlenmesi; kurutucu kartuş yağının kontrolü
Kompresör kapağı çevresinde kurum-yağ karışımı birikmesi	Kapak contası basınç darbesi altında oturmuyor, tork kaybı veya yüzey bozukluğu var	Bölgenin temizlenip motor çalışırken sabunlu su ile kaçak izlenmesi; kapak civatalarının tork kontrolü
Soğutma suyu seviyesi düşüyor, dışarıda görünür kaçak yok	Su kanalı O-ringi veya kapak contasının su-hava ayrımı bozulmuş	Soğutma sistemine basınç testi; kompresör tahliyesinde antifriz izi ve koku araması
Kompresör kafası alışılmadık şekilde aşırı ısınıyor	Basma tarafında iç sirkülasyon, tıkalı basma hattı veya sürekli yük altında çalışma	Temassız termometre ile kafa ve çıkış hattı sıcaklığının karşılaştırılması; hat kısıtı kontrolü

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Motor karterinde yağ seviyesi artıyor veya karter basıncı yükseliyor	Gövde/karter contası ile mil keçesi arasında geçiş; unloader sızdırmazlığının kaçırması	Yağ seviyesi takibi; kompresör yağ dönüş hattının açık olduğunun doğrulanması
Kompresör boşa alınmıyor, kesme basıncından sonra da yükte kalıyor	Boşaltma (unloader) pistoncuk keçesi kaçırıyor, kumanda O-ringi yorulmuş	Kesme anında kumanda hattı basıncının izlenmesi; basınç regülatörü çıkışının ayrı doğrulanması
Kompresör tahrik tarafında yağ sızıntısı ve toz-yağ çamuru	Krank/mil keçesi ömrünü doldurmuş veya montajda hasar görmüş	Tahrik kasnağı çevresinin temizlenip kısa çalışma sonrası tekrar bakılması
Fren sisteminde nem, tanklarda su birikmesi	Aşırı ısınan kompresörden çıkan yüksek sıcaklıktaki hava kurutucuyu zorluyor	Tank tahliye vanalarından su kontrolü; kompresör devrede kalma süresinin ölçülmesi

Doldurma süresi testi ile teşhis

Kompresör verimini ölçmenin en pratik yolu doldurma süresi testidir. Sistem tamamen boşaltılır, dış kaçak olmadığı doğrulanır ve motor belirli bir devirde tutularak tankların kesme basıncına ulaşma süresi kronometreyle ölçülür. Süre, aynı araç için servis kılavuzunda verilen değerin belirgin şekilde üzerindeyse kompresörün iç verimi düşmüştür. Bu testin en kritik ön koşulu, ölçüm öncesi sistemde dış hava kaçağı olmadığının kesinleştirilmesidir; kaçırarak bir kurutucu veya gevşemiş bir rakor, sağlam kompresörü suçlu gösterir.

Yağ geçişi mi, kurutucu yorgunluğu mu?

Kurutucudan yağ gelmesi tek başına kompresörü mahkûm etmez. Kurutucu kartuşu ömrünü doldurduğunda da benzer bir tablo oluşur. Ayrım için tahliye çıkışına temiz bir kap tutulur ve birkaç tahliye çevrimi toplanır: ince bir yağ filmi normal kabul edilirken, sürekli ve koyu bir yağ akışı kompresör tarafını işaret eder. Karar vermeden önce kurutucu kartuşunun değişim geçmişini de mutlaka sorgulayın.

Basınç ve sıcaklık ile çapraz doğrulama

Teşhisi sağlamlaştıran ikinci adım, basınç ile sıcaklığı birlikte okumaktır. Kompresör çıkış hattı normalin üzerinde ısınıyor ama tank basıncı geç topluyorsa, basma tarafında iç kaçak ya da hat kısıtı kuvvetle muhtemeldir. Basınç normal toplanıyor fakat kesme sonrası kompresör boşa alınmıyorsa şüphe unloader sızdırmazlığına ve kumanda hattına kayar. Ölçümleri araç üzerindeki manometre yerine kalibre bir test manometresi ile yapmak, yanlış teşhis riskini belirgin biçimde azaltır.

Standartlar ve ileri okuma

Bu konu, havalı frenli ticari araçların donanım kurallarına tabidir. ABD'de federal havalı fren standardı **FMVSS 121 (49 CFR 571.121)** uyumlu bir sistemin sağlaması gereken hava depolarını, korumayı ve zamanlamayı tanımlar; Avrupa ise BM/AEK (UNECE) 13 No.lu Regülasyon'un eşdeğer sınırlarını uygular. Ayrıntı için bkz. airbrakecompressor.com adresindeki resimli başvuru kaynağı. Somut değerleri her zaman yürürlükteki mevzuat ve araç üreticisinin servis verileriyle teyit edin.

Türkiye'de aracın donanım ve teknik uygunluk koşulları **Karayolları Trafik Yönetmeliği** ile belirlenir; araç üzerinde yapılan aksam değişikliği ve tadilatların onayı ise **Araçların İmal, Tadil ve Montajı Hakkında Yönetmelik (AİTM)** kapsamındadır.

Kompresör Tamir & Conta Takımı nasıl değiştirilir? Adım adım

Kompresör tamir ve conta takımı değişimi, basınçlı hava ve sıcak yüzey barındıran bir sistemde yapıldığı için sırası ve güvenlik disiplini tanımlı bir iştir. Aşağıdaki akış genel servis pratiğini özetler; uygulamaya özel sıra ve değerler için araç üreticisinin servis kılavuzu esastır.

Hava fren sistemi, motor durduktan sonra da tanklarda basınç barındırır ve kompresör kafası uzun süre sıcak kalır. Kişisel koruyucu ekipman şarttır: darbe dayanımlı gözlük veya yüz siperi, ısıya ve yağa dayanıklı eldiven, iş elbisesi. İşe başlamadan önce aracı emniyete alın, takozlayın ve hava tanklarını tahliye vanalarından tamamen boşaltın. Basınçlı hava altında sökülen bir rakor, cıvata veya kapak ciddi yaralanmaya yol açabilir. Soğutma suyu devresine bağlı kompresörlerde sistem sıcakken kapak açmayın; basınçlı sıcak antifriz yanık riski taşır.

- 1 Aracı emniyete alın ve sistemi boşaltın:** Motoru durdurun, el frenini çekin, tekerlekleri takozlayın ve akü şalterini/negatif kutbu ayırın. Tüm hava tanklarını tahliye vanalarından boşaltın, manometrenin sıfırlandığını görün. Su soğutmalı kompresörlerde motorun ve soğutma devresinin soğumasını bekleyin.
- 2 Bölgeyi temizleyin ve işaretleyin:** Kompresör çevresini, hava ve su hatlarının bağlantı noktalarını basınçlı hava ile toz ve yağdan arındırın. Söküm öncesi hatları etiketleyin ve mümkünse fotoğraflayın; özellikle kumanda hattı ile yağ dönüş hattının karıştırılması sık görülen bir montaj hatasıdır.
- 3 Hatları sökün ve ağızları kapatın:** Hava basma hattını, kumanda hattını, yağ besleme/dönüş hattını ve varsa soğutma suyu hortumlarını sökün. Sökülen her hattın ucunu ve açılan her bağlantı ağızını temiz tapa ile kapatın. Fren sistemine giren tek bir toz zerresi, kurutucudan valflere kadar ilerleyerek yeni arıza doğurur.
- 4 Kompresörü ayırın ya da kafayı sökün:** Kapsam yalnızca kapak conta setini kapsıyorsa kompresör araç üzerinde kalabilir; geniş kapsamlı revizyonda kompresör motordan ayrılır. Kapak cıvatalarını daima çapraz sırayla ve kademeli olarak gevşetin; tek noktadan gevşetme kapağı çarpıtır.
- 5 Eski parçaları inceleyin, tanı koyun:** Sökülen contaların hangi bölgesinde yanma, ezilme veya izlenebilir kaçak yolu olduğuna bakın. Valf plakası yüzeyinde oyulma, lamellerde çatlak veya oturma izi, silindir cidarında çizik arayın. Bu inceleme, seçilen takımın kapsamının doğru olup olmadığını gösteren en değerli veridir.
- 6 Yüzeyleri hazırlayın:** Kapak, valf plakası ve blok yüzeylerindeki eski conta artıklarını, yüzeyi çizmeyecek plastik kazıyıcı ile temizleyin. Metal kazıyıcı veya taşlama diski kullanmayın; oluşan mikron seviyesindeki iz, yeni contanın oturmasını kalıcı olarak bozar. Yüzey düzlemini gönye veya cetvel-sentil ile kontrol edin, ölçü dışı yüzeyi conta ile kapatmaya çalışmayın.

- 7 Yeni takımı doğrulayın:** Yeni takımdaki her contayı sökülen eskisiyle üst üste koyarak delik yerleşimini, su kanalı geçişlerini ve dış hattı karşılaştırın. O-ring ölçülerini ve keçe yönünü kontrol edin. Uyuşmayan tek bir delik bile yanlış parça demektir; zorlayarak montaj yapılmaz.
- 8 Contaları kuru ve doğru yönde yerleştirin:** Aksi belirtilmedikçe kapak ve valf plakası contalarına sızdırmazlık macunu sürmeyin; modern conta malzemeleri kendi başına sızdırmazlık sağlayacak şekilde tasarlanmıştır ve fazladan macun kanalları tıkayabilir. O-ringleri montaj öncesi ince bir film halinde uygun yağla nemlendirin, keçeyi yuvasına düz olarak ve dudak yönüne dikkat ederek oturtun.
- 9 Kademeli ve çapraz sırayla torklayın:** Kapak civatalarını önce elle oturtun, ardından tork anahtarıyla merkezden dışa doğru çapraz sırayla en az iki kademede sıkın. Tek seferde nihai torka çıkmak, contayı bir taraftan ezip diğer taraftan boşta bırakır. Sıkma sırası ve nihai değer için araç veya kompresör üreticisinin kılavuzunu kullanın.
- 10 Kompresörü yerine takın ve hatları bağlayın:** Tahrik bağlantısını kılavuzdaki değerde sıkın, hatları etiketlerine göre bağlayın. Yağ besleme ve dönüş hattının açık ve serbest olduğunu doğrulayın; kısıtlanmış bir yağ dönüşü yeni contayı da kısa sürede zorlar. Soğutma suyu devresini doldurup havasını alın.
- 11 Çalıştırın, sızdırmazlık ve performans testi yapın:** Motoru çalıştırın, rölantide birkaç dakika bekletin ve tüm bağlantıları sabunlu su ile kontrol edin. Ardından doldurma süresi testini tekrarlayın, kesme ve tekrar yükleme basınçlarını izleyin, kafa sıcaklığını gözleyin. Test sürüşü sonrası soğuk kontrol yapın: bazı kaçaklar ancak ısıl çevrim sonrası ortaya çıkar.

Kompresör Tamir & Conta Takımı değişiminde sık yapılan hatalar nelerdir?

Kompresör tamir ve conta takımı işlerinde arızanın tekrarlaması, çoğunlukla parçanın kalitesinden değil montaj disiplindeki birkaç klasik hatadan kaynaklanır. Aşağıdaki başlıklar, sahada tekrar tekrar karşılaşılan sorunlardır.

Aşınmış bir gövdeye conta takımı takmak, arızayı çözmez yalnızca erteler. Silindir cidarında belirgin çizik, ovalleşme veya krank/biyel boşluğu bulunan bir kompresör, en iyi conta takımıyla bile kısa sürede yeniden yağ geçirmeye başlar. Ölçüm yapılmadan verilen "conta atmış" kararı, ikinci kez araç indirme maliyetini doğuran en pahalı kısayoldur.

Kapak ve valf plakası contalarına gelişigüzel sızdırmazlık macunu sürmeyin. Fazla macun, sıkma anında yayılarak hava veya su kanalını daraltabilir; kopan parçacıklar valf lameli altına giderek doğrudan yeni bir arıza yaratır. Macun kullanımı yalnızca üretici açıkça belirttiği noktalarda ve belirttiği tipte yapılır.

- **Yüzeyi metal kazıyıcı ile temizlemek:** Bırakılan çizikler yeni contanın oturmasını kalıcı olarak bozar; plastik kazıyıcı ve uygun temizleyici kullanın.

- **Yüzey düzlemini kontrol etmemek:** Isıl zorlanma sonucu çarpılmış bir kapak, yeni conta ile de sızdırır. Sentil ve cetvel ile düzlem kontrolü birkaç dakikalık iştir.
- **Tork anahtarı yerine "el hissi":** Kapak cıvataları dar toleranslıdır; eksik sıkma kaçırır, fazla sıkma contayı ezip diş hasarı yapar.
- **Çapraz sırayı ve kademeyi atlamak:** Tek seferde köşeden köşeye sıkılan kapak, contayı asimetrik ezer ve ilk ısıl çevrimde kaçırmaya başlar.
- **Tek kullanımlık pul ve O-ringleri tekrar kullanmak:** Bir kez ezilmiş sızdırmazlık elemanı ikinci montajda aynı performansı vermez.
- **Yağ dönüş hattını kontrol etmemek:** Kısıtlı veya tıkalı dönüş hattı, karter basıncını yükseltir ve yeni keçeyi de zorlar.
- **Hava kurutucusunu ihmal etmek:** Yağ geçirmiş bir kompresörden sonra kartuş yenilenmezse, kirlenmiş kurutucu sistemi kirletmeye devam eder.
- **Kumanda ve yağ hatlarını karıştırmak:** Yanlış bağlanan kumanda hattı, kompresörün hiç boşa alınmamasına yol açar.
- **Sisteme kir kaçırmak:** Söküm sırasında açık bırakılan hatlar, fren valflerine kadar ilerleyen partikül taşır.
- **Yalnızca conta değiştirip valf grubunu incelememek:** Yorulmuş valf lameli, contası yeni bir kompresörde bile düşük verim demektir.

Kompresör Tamir & Conta Takımı teknik değerleri ve kontrol noktaları

Kompresör tamir ve conta takımı ile çalışırken kullanılan değerler kompresör tipine, silindir sayısına ve araç üreticisinin tanımına göre değişir. Aşağıdaki aralıklar ağır ticari araç hava fren sistemlerinde sık karşılaşılan genel referanslardır; bağlayıcı değildir.

Kompresör Tamir & Conta Takımı teknik değerleri (genel referans; birimler bar, psi, °C ve mm)

Parametre	Tipik aralık (genel referans)	Not
Sistem kesme (cut-out) basıncı	8,0–12,5 bar (116–181 psi)	Basınç regülatörü tanımlar; araca özeldir
Tekrar yükleme (cut-in) basıncı	Kesme basıncının yaklaşık 0,6–1,5 bar altı	Aradaki fark daralırsa kompresör sık devreye girer
Kompresör kafası (basma tarafı) sıcaklığı	Sürekli çalışmada tipik olarak 150–200 °C bandı	Üst sınır aşıldığında conta ve valf ömrü hızla düşer
Hava kurutucusuna giriş sıcaklığı	Genellikle 60–90 °C hedeflenir	Yüksek sıcaklık kurutma verimini düşürür
Kompresör strok hacmi (ağır ticari)	Yaklaşık 200–800 cm³	Araç hava tüketimine göre seçilir
Boş tanktan kesme basıncına doldurma süresi	Sağlıklı sistemde birkaç dakika mertebesi	Kesin süre servis kılavuzundan alınır

Parametre	Tipik aralık (genel referans)	Not
Kapak / valf plakası yüzey düzlemsizliği	Tipik kabul sınırı 0,05–0,10 mm mertebesi	Aşılıyorsa yüzey işlenir veya parça yenilenir
Kurutucudan gelen yağ miktarı	Yalnızca ince film kabul edilir	Sürekli koyu yağ akışı kompresör tarafını işaret eder
Conta takımı yenileme aralığı	Tipik olarak 250.000–400.000 km bandı	Kullanım profili ve bakım disiplini belirleyicidir

Kompresör montajında tipik tork bantları (genel referans, Nm; kesin değer OE servis kılavuzundan alınır)

Bağlantı noktası	Tipik tork bandı (genel referans)	Uygulama notu
Silindir kapağı cıvataları	25–50 Nm	Çapraz sırayla, en az iki kademedede sıkılır
Valf plakası / ara plaka cıvataları	15–35 Nm	Plaka çarpılmasını önlemek için kademeli sıkma şart
Kompresör gövde bağlantı cıvataları	30–60 Nm	Bağlantı tipine ve cıvata sınıfına göre değişir
Hava basma hattı rakoru	20–40 Nm	Yeni sızdırmazlık pulu ile birlikte
Yağ besleme / dönüş hattı banjo cıvatası	10–25 Nm	Her sökümde pul yenilenir
Soğutma suyu hortum kelepçesi	3–6 Nm	Aşırı sıkma hortumu keser

Tork değerleri yalnızca yönlendirici bir aralık olarak verilmiştir. Aynı kompresör ailesinde bile cıvata çapı, malzeme sınıfı ve conta tipi farklı değerler gerektirebilir; bazı üreticiler ilk montaj ile revizyon montajı için ayrı değer tanımlar. Uygulamada esas olan, aracın motor/şasi koduna özel güncel OE servis kılavuzudur ve montajda mutlaka kalibre tork anahtarı kullanılmalıdır.

- Kapak ve valf plakası yüzeyleri temiz, çiziksiz ve düzlem toleransı içinde mi?
- Valf lamellerinde çatlak, oturma izi veya kalıcı deformasyon var mı?
- Yeni takımdaki conta delik yerleşimi eski conta ile birebir örtüşüyor mu?
- O-ring ölçüleri ve keçe dudak yönü doğru mu?
- Yağ besleme ve dönüş hatları açık, kısıtsız ve temiz mi?
- Hava kurutucusu kartuşunun değişim geçmişi biliniyor mu?
- Kesme ve tekrar yükleme basınçları kılavuzdaki bantta mı?
- Doldurma süresi montaj öncesine göre belirgin şekilde iyileşti mi?
- Kompresör kesme basıncından sonra gerçekten boşa alınıyor mu?

Kompresör Tamir & Conta Takımı bakımı ve ömrü nasıl uzatılır?

Kompresör tamir ve conta takımının ömrünü belirleyen şey takımın kendisi değil, kompresörün içinde çalıştığı koşullardır. Yeterli yağ beslemesi alan, soğutması çalışan, boşa alma sistemi düzgün işleyen ve temiz hava emen bir kompresörde contalar uzun yıllar sorunsuz görev yapar.

Buna karşılık sürekli yük altında kalan, kirli hava emen ya da yağ dönüşü kısıtlanmış bir kompresörde en iyi takım bile beklenenden erken yorulur.

- **Hava filtresi disiplini:** Kompresörün emiş havası motor hava filtresinden ya da kendi filtresinden gelir. Kirli emiş, silindir cidarını aşındırarak yağ geçişini hızlandırır.
- **Hava kurutucusu kartuşunu periyodunda değiştirmek:** Yorgun kartuş sisteme nem taşır; nem valfleri ve hatları içeriden yıpratır.
- **Tankları düzenli tahliye etmek:** Tahliye vanalarından biriken su ve yağ karışımının boşaltılması, hem kurutucunun hem kompresörün yükünü azaltır.
- **Dış hava kaçaklarını hemen gidermek:** Sistemde kaçak varsa kompresör sürekli yükte kalır; sıcaklık yükselir ve conta ömrü kısalır. Kompresör ömrünü en çok kısaltan tek etken, saha gözlemine göre bu sürekli yük halidir.
- **Yağ ve yağ filtresi periyoduna uymak:** Kompresör yağını motordan alır; bozulmuş yağ, kompresör yataklarını ve keçeyi doğrudan etkiler.
- **Soğutma devresini kontrol etmek:** Su soğutmalı kompresörlerde tıkalı su kanalı, kafa sıcaklığını hızla yükseltir.
- **Boşa alma sisteminin çalıştığını doğrulamak:** Basınç regülatörü ve kumanda hattı sağlıklı değilse kompresör hiç dinlenmez.
- **Periyodik görsel kontrol:** Her bakımda kompresör çevresini, hatları ve bağlantı yüzeylerini yağ-kurum izi açısından gözden geçirin.
- **Revizyon sonrası izleme:** Kompresöre dokunulan her işten sonra ilk birkaç yüz kilometrede sızdırmazlık ve doldurma süresi kontrolünü tekrarlayın.

Filo işletmelerinde en verimli yaklaşım, kompresör revizyonunu tek bir contanın değişimi olarak değil bir servis paketi olarak planlamaktır. Kompresör açıldığında kapak ve plaka contalarının, O-ringlerin, mil keçesinin ve gerekiyorsa valf grubunun birlikte yenilenmesi, birkaç ay sonra aynı aracı tekrar servise indirme maliyetinden çok daha ekonomiktir. Aynı serviste hava kurutucusu kartuşunun da gözden geçirilmesi, işin kalıcılığını belirgin biçimde artırır.

İlgili teknik rehberler: Kompresör Piston-Segman & Biyel: Arıza Belirtileri, Değişim ve Bakım · Kompresör Revizyonu: Arıza Belirtileri, Değişim ve Bakım · Kompresör Krank Mili & Tahrik Grubu: Arıza Belirtileri, Değişim ve Bakım · Kompresör Valf & Tahliye: Arıza Belirtileri, Değişim ve Bakım · Kompresör Soğutucu Pleyt & Su Soğutma: Arıza Belirtileri, Değişim ve Bakım

Uygulama ve uyumluluk: Araç uyumluluk kataloğu · Motor uyumluluk kataloğu