



TEKNİK REHBER

Kabin Süspansiyonu / Kabin Amortisörü: Arıza Belirtileri, Değişim ve Bakım

Ağır ticari araçta kabin süspansiyonu ve kabin amortisörü arızası: sallanma, çökme, hava kaçağı; seviye valfi ayarı, adım adım değişim ve bakım rehberi.

Ağır ticari araçta gün boyu direksiyon sallanıyor, kabin viraja girerken bir yana yatıp geç toparlanıyor ya da sabah araca bindiğinizde kabin önden çökmüş duruyorsa, mesele koltuk süngeri değil kabin süspansiyonudur. Sürücünün belini ve boynunu koruyan, kaportayı çatlamaktan alıkoyan bu sistem çoğu zaman arızalanana kadar hiç konuşulmaz; arızalandığındaysa hem konforu hem güvenliği tek seferde götürür. Yol titreşimini sönümleyen amortisör, kabini havada tutan körük ve yüksekliği sabitleyen seviye valfi bir takım gibi çalışır — biri yorulunca yükü diğerlerine biner ve arıza zinciri hızlanır. Bu rehber, ustabaşı ve servis teknisyeni gözüyle kabin süspansiyonunun ne yaptığını, nasıl arızalandığını, doğru teşhis sırasını, güvenli sökme-takma disiplini ve ömrünü uzatan bakım alışkanlıklarını anlatıyor.

Bu doküman VADEN teknik ekibi tarafından, ağır ticari araç kabin süspansiyonu servis pratiği ve OE üretici dokümantasyonu esas alınarak hazırlanmıştır. Buradaki değerler genel referans niteliğindedir; sıkma torku, kabin referans yüksekliği ve çalışma hava basıncı gibi kesin veriler için aracın motor/şasi kodu ile eşleşen güncel OE servis kılavuzu esastır. Son güncelleme: Eylül 2026. Bileşen boyutlandırması ilgili uluslararası norm ailesine (ISO/EN/DIN/SAE) ve üreticinin OE spesifikasyonuna dayanır.

Kabin Süspansiyonu Nedir? Görevi ve Çalışma Prensibi

Kabin süspansiyonu, ağır ticari aracın sürücü kabini şasiden mekanik olarak yalıtan; yol darbesini, motor titreşimini ve gövde salınımını sürücüye geçmeden sönümleyen; kabin amortisörü, hava körüğü (hava yayı) veya çelik yay, seviye valfi, bağlantı burçları/takozları ve stabilizatörden oluşan sönümleme sistemidir. Hava süspansiyonlu kabinlerde seviye valfi, yük ve yol koşulundan bağımsız olarak kabin yüksekliğini sabit tutar.

Kabin süspansiyonu iki farklı problemi aynı anda çözer. Birincisi **yalıtım**: şasi, aks ve motor kaynaklı yüksek frekanslı titreşimin kabin tabanına geçmesini engeller. İkincisi **sönümleme**: çukura girip çıkarken oluşan büyük genlikli salınımı birkaç çevrimde durdurur. Bu ikisi farklı bileşenlerin işidir — yalıtımı esneklik (körük veya yay) sağlar, sönümlemeyi amortisör yapar. Bir kabinin "zıpladıktan sonra durmaması" amortisör, "her tümsekte sert vurması" ise körük/burç sorunudur; ikisi karıştırılırsa yanlış parça değişir.

Çalışma prensibi, kabini şasiye dört (bazı mimarilerde iki ön mafsalsal + iki arka nokta) esnek bağlantı üzerinden oturtmaya dayanır. Kabin, öne doğru bir mafsalsal eksen (ön kabin devirme mafsalsal) etrafında dönebilecek şekilde bağlanır; arka tarafta ise süspansiyon elemanları kabini havada askıda tutar. Yol girişi geldiğinde kabin, arka noktalardan yukarı-aşağı hareket eder; körük bu hareketi esneyerek yumuşatır, amortisör hareketin enerjisini ısıya çevirerek söndürür. Stabilizatör (denge çubuğu) ise virajda kabinin bir yana yatmasını sınırlar, iki taraf arasında yükü paylaşır.

Hava süspansiyonlu kabinlerde sistemin beyni **seviye valfidir**. Kabin ağırlığı, yakıt seviyesi ya da yol eğimi değiştiğinde körükteki hava miktarı değişmeli ki kabin hep aynı referans yükseklikte kalsın. Seviye valfi, şasiye bağlı bir kol ve mafsalsal aracılığıyla kabinin gerçek yüksekliğini sürekli ölçer; kabin alçalırsa hava besler, yükselirse fazla havayı atmosfere boşaltır. Bu sürekli düzeltme, kabinin hem düz hem eşit yükseklikte durmasını sağlayan mekanizmadır.

Kabin süspansiyonu mimarileri

Ağır ticari araçlarda kabin süspansiyonu mimarisi araç sınıfına ve konfor seviyesine göre değişir. En yaygın iki düzen vardır. Birincisi **ön mafsallı + arka süspansiyon** düzenidir: kabin önden iki lastik/silent takoz mafsalla şasiye bağlanır, arkadan iki amortisör ve iki körük (veya çelik yay) ile askıya alınır. İkincisi **tam (dört nokta) süspansiyon** düzenidir: hem ön hem arka dört köşede esnek elemanlar bulunur, konfor en yüksek seviyededir ve uzun yol çekicilerinde tercih edilir. Basit hafif segmentte kabin, dört köşeden sabit kauçuk takozlarla oturur; burada ayrı amortisör/körük olmayabilir. Doğru yedek parça seçimi bu mimariye bağlıdır; aynı marka altında bile farklı kabin tipleri farklı süspansiyon donanımı kullanır.

Hava süspansiyonu mu, çelik yay mı?

Kabin süspansiyonunun esnek elemanı iki türdendir. **Hava süspansiyonlu** sistemlerde esneklik körükle sağlanır, yükseklik seviye valfiyle otomatik ayarlanır ve konfor yüke göre bozulmaz — uzun yol ve premium kabinlerin standardıdır. **Çelik yay (helezon/parabolik) süspansiyonlu** sistemlerde esneklik yay, sönümler amortisör tarafından sağlanır; seviye valfi yoktur, yükseklik yayının karakteristiğine bağlıdır. Hava sisteminin en büyük avantajı sabit yükseklik ve ayarlanabilirlik, en büyük zaafı ise hava kaçağına ve seviye valfi arızasına açık olmasıdır. Aracın hangi türde olduğunu, körüğün varlığı ve seviye valfinin bulunması belirler.

Hava süspansiyon tarafında OE bileşenler

Kabin hava süspansiyonunun körük, seviye valfi ve hava kontrol elemanları, ağır ticari araçlarda çoğunlukla Wabco ve Knorr-Bremse gibi OE tedarikçilerin sistem ailelerine dayanır. Sahada en sık kabin süspansiyonu servisi görülen uygulamalar arasında **Mercedes-Benz Actros**, **Volvo FH** ve **FM**, Scania R ve S serisi, DAF **XF** ve **CF**, MAN **TGX** ve **TGS** ile Renault T yer alır. Bu isimler yalnızca **uygulama örneği** olarak verilmiştir; her aracın kabin tipi, konfor paketi ve üretim yılı farklı körük geometrisi, farklı amortisör boyu ve farklı seviye valfi kolu gerektirir. Doğru parça marka adıyla değil, aracın **şasi/kabin kodu ve OE numarası** ile belirlenir.

Bileşenler ve yardımcı elemanlar

- **Kabin amortisörü (shock absorber):** kabin salınımının enerjisini ısıya çevirerek sönümleyen hidrolik/gaz basınçlı eleman.
- **Hava körüğü / hava yayı (air bellow):** kabini havada tutan, yol darbesini esneyerek yumuşatan takviyeli kauçuk körük.
- **Seviye valfi (VADEN kategori 1059):** kabin yüksekliğini ölçüp körüğe hava besleyen/boşaltan otomatik yükseklik kontrol valfi.
- **Bağlantı burçları ve lastik takozlar:** amortisör ve mafsallı uçlarındaki titreşim yalıtım elemanları; en sık yenilenen sarf parçalarıdır.
- **Stabilizatör (denge çubuğu) ve bağlantı çubukları:** virajda kabinin yatmasını sınırlayan, iki tarafı bağlayan çubuk sistemi.
- **Ön devirme mafsallı ve pimleri:** kabini öne devirmeye izin veren, ön mafsallı + arka süspansiyon mimarisindeki dönme eksenini.
- **Hava hatları ve rakorlar:** seviye valfi ile körük arasındaki plastik/naylon hava boruları ve hızlı geçmeli bağlantılar.

- **Tamir/onarım takımı (VADEN kategori 1057):** burç, takoz, pul ve sızdırmazlık elemanlarını içeren, süspansiyon noktalarını yenileyen set.

Bileşen	Görevi	Karakteristik arıza	Servis notu
Kabin amortisörü	Salınımı söndürür (enerjiyi ısıya çevirir)	Yağ sızıntısı, sönümleme kaybı, ses	Çift taraflı yenilenir, tek değişilmez
Hava körüğü / yay	Kabini askıda tutar, darbeyi yumuşatır	Hava kaçağı, kauçuk çatlağı, çökme	Sabah çökmüş kabinin en sık nedeni
Seviye valfi (1059)	Kabin yüksekliğini sabit tutar	Takılı kalma, sürekli besleme/boşaltma	Kol ayarı kritik; referans yüksekliğe göre
Burç / lastik takoz	Titreşimi yalıtır, mafsallı taşır	Sertleşme, dağılma, boşluk (klak sesi)	Tamir takımıyla (1057) toplu yenilenir
Stabilizatör / bağlantı	Yanal yatmayı sınırlar	Rot başı boşluğu, çubukta ses	Viraj davranışını doğrudan etkiler

Kabin süspansiyonu bir güvenlik sistemidir: yorulmuş amortisör ve dağılmış burç yalnızca konforu değil, kabinin çarpışma ve devrilme davranışını da bozar. Parçayı yalnızca "araç modeli" ile seçmeyin; kabin tipi, konfor paketi, üretim yılı ve mümkünse eski parçanın üzerindeki OE numarası ile doğrulayın. Yanlış boydaki amortisör veya farklı geometrideki körük, montajda "olur gibi" görünse de kabin yüksekliğini ve süspansiyon strokunu bozar.

Kabin süspansiyonu arızası nasıl anlaşılır?

Kabin süspansiyonu arızaları üç başlıkta toplanır: sönümleme kaybı (amortisör), yükseklik/duruş bozukluğu (körük ve seviye valfi) ve boşluk/ses (burç, takoz, stabilizatör). Birincisi araç hareket halindeyken davranıştan, ikincisi araç dururken kabinin duruşundan, üçüncüsü ise seslerden okunur. Aşağıdaki tablo saha belirtilerini olası nedenlerle ve doğrulama yöntemiyle eşleştiriyor.

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Kabin tümsek sonrası zıplamaya devam ediyor, geç toparlıyor	Amortisör sönümlemesi bitmiş, gaz/yağ kaybı var	Kabin köşesine bastırıp bırakma testi; amortisör gövdesinde yağ izi kontrolü
Sabah araca binince kabin bir yana veya öne çökmüş	Hava körüğünde kaçak veya seviye valfinden hava kaçağı	Sistemi doldurup gece bekletme; sabun köpüğü ile körük ve rakor kaçak testi
Kabin yüksekliği sağ-sol veya ön-arka eşit değil	Seviye valfi ayarı bozuk, kol/mafsal kopuk, tek körük çökük	Referans noktalardan yükseklik ölçümü; seviye valfi kolunun konumu
Kabin sürekli yükseliyor/alçalıyor, hava boşuna tükeniyor	Seviye valfi takılı kalmış veya kol bağlantısı ayarsız	Valf çıkış hattını dinleme; kol nötr konumda hava akışı kontrolü
Her tümsekte sert vuruntu, metalik "tak" sesi	Sertleşmiş/dağılmış burç, kopmuş takoz, körük boşalmış	Kabini kaldırıp burç/takoz gözle ve el ile boşluk kontrolü
Virajda kabin aşırı yatıyor, geç düzeliyor	Stabilizatör bağlantısında boşluk, amortisör zayıf	Stabilizatör rot başlarını el ile oynatma; amortisör testi

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Amortisör bölgesinden yağ akıntısı, gövde yağlanmış	Amortisör keçesi patlamış, iç basınç kaybı	Kuru bezle silip kısa sürüş sonrası tekrar bakma
Fren veya kalkışta kabin öne/arkaya aşırı dalıyor	Amortisör bitmiş veya ön mafsallı takozu boşalmış	Ani fren testi; ön mafsallı ve arka amortisör birlikte değerlendirilir

Amortisör mü, körük mü, seviye valfi mi?

Ayrım davranıştan çıkar. Kabin hareket halinde **zıplamayı sürdürüyorsa** sorun amortisördedir; enerjiyi söndüremiyor demektir. Araç dururken **kabin çökmüş veya eğik duruyorsa** ve gece içinde alçalıyorsa sorun hava tutan tarafta, yani körük veya seviye valfindedir. Yükseklik **düzeltililemiyor ya da sürekli değişiyorsa** parmak seviye valfini gösterir. Ses ve boşluk varsa şüpheli burç ve takozlardır. Bu dört başlığı ayırmadan parça değiştirmek, en pahalı teşhis hatasıdır.

Hava kaçağını yerinde bulmak

Hava kaçağı arızasında en hızlı yöntem sistemi tam basınca doldurup körük, rakor ve seviye valfi bağlantılarına sabun köpüğü sürmektir; kaçak noktası köpürerek kendini gösterir. Gece boyu çöken bir kabinde kaçak yavaş olabilir; bu durumda sistem doldurulup birkaç saat gözlemlenmeli, hangi köşenin daha çok alçaldığı not edilmelidir. Kaçağın körükte mi yoksa seviye valfinin boşaltma tarafında mı olduğunu ayırmak için valf giriş hattı geçici kapatılıp körüğün havayı tutup tutmadığına bakılır.

Seviye valfi doğru çalışıyor mu?

Seviye valfi testi kolun hareketiyle yapılır. Motor çalışır ve hava basıncı doluyken seviye valfi kolu elle yukarı kaldırıldığında körüğe hava beslenmeli (kabin yükselmeli), aşağı bastırıldığında hava boşalmalı (kabin alçalmalı), nötr konuma bırakıldığında ise akış durmalıdır. Kol nötrde olduğu halde sürekli hava besliyor veya boşaltıyorsa valf içten arızalıdır ya da kol/mafsallı ayarı kaymıştır. Test sırasında kolu zorlamayın; mafsallı plastik parçaları kırılmalıdır.

Kabin süspansiyonu nasıl değiştirilir? Adım adım

Kabin süspansiyonu işi, altında insan çalışan bir kabini havada tutar; bu nedenle en kritik güvenlik adımı kabinin bağımsız ve güvenli şekilde desteklenmesidir. Süspansiyon elemanını (amortisör/körük) sökmeden önce kabin, hidrolik devirme sistemine veya hava basıncına GÜVENİLMEYEN mekanik sehpa, emniyet çubuğu veya vinç ile ayrıca desteklenmeli ve kilitlenmelidir. Hava boşaltılınca kabin aniden oturabilir. Kişisel koruyucu ekipman şarttır: darbe dayanımlı gözlük, eldiven, çelik burunlu ayakkabı. Çalışma alanında kabin altına asla desteklenmemiş haldeyken girmeyin.

- 1 Aracı emniyete alın:** Düz ve sert zemine park edin, el frenini çekin, tekerlekleri takozlayın, motoru durdurun. Kabin devirme yapılacaksa önce kabin içindeki gevşek eşyaları sabitleyin, motor kaputu/kapaklarını kontrol edin.

- 2 Kabini güvenli şekilde destekleyin ve EMNİYETE ALIN:** Değişecek elemanın yükünü üzerinden almak için kabini mekanik sehpa, emniyet kolu veya vinçle bağımsız olarak taşıyın. Bu adım atlanamaz; süspansiyon elemanı söküldüğünde kabini yalnızca hidrolik/hava sistemi tutuyorsa hayati risk doğar.
- 3 Hava basıncını boşaltın:** Hava süspansiyonlu kabinlerde sistemin havasını üreticinin prosedürüne göre boşaltın. Körük veya seviye valfi hattı basınç altındayken sökmeyin; basınçlı hat açıldığında hortum ve rakor fırlayabilir.
- 4 Hava hattını ve seviye valfini işaretleyip sökün:** Seviye valfi değişecekse kola bağlı mafsalın konumunu ve hava hatlarının (giriş/körük/boşaltma) yerlerini işaretleyin. Rakorları temizleyip sökün, açık uçları tapayla kapatın; hava sistemine kir girmesi valfi bozar.
- 5 Eski amortisör / körüğü sökün:** Amortisörün alt ve üst bağlantı cıvatalarını, körüğün üst plaka ve alt oturma cıvatalarını gevşetin. Paslı bağlantılara pas sökücü uygulayın; zorlama ile kabin bağlantı kulağını çatlatmayın. Sökülen parçanın burç ve takozlarını da inceleyin.
- 6 Bağlantı yüzeylerini ve burçları kontrol edin:** Amortisör/körük yuvalarını, burç yataklarını ve mafsal pimlerini temizleyip inceleyin. Sertleşmiş, çatlak veya boşluklu burçları tamir takımıyla (1057) birlikte yenileyin; yeni amortisörü eski dağılmış burca takmak boş masraftır.
- 7 Yeni parçayı takın:** Yeni amortisör/körüğü, eski parça ile boy, bağlantı tipi ve geometri açısından karşılaştırarak takın. Körüğün üst ve alt oturma yüzeyine düzgün oturduğundan, kablo/hat sıkışması olmadığından emin olun. Cıvataları elle başlatın, çapraz kaçırmayın.
- 8 Seviye valfi kolu ayarını yapın (kabin referans yüksekliği):** Seviye valfi takıldıysa kabin, üreticinin belirttiği referans yüksekliğe getirilir ve valf kolu bu konumda nötr (akış yok) olacak şekilde ayarlanır. Referans yükseklik OE değeridir; kolu göz kararı ayarlamak kabini sürekli alçak veya yüksek bırakır.
- 9 Torklama:** Tüm bağlantı cıvatalarını üreticinin belirttiği değerde, tork anahtarıyla sıkın. Amortisör alt/üst cıvatası, körük plakası ve seviye valfi gövde cıvatası dar toleranslıdır; eksik sıkma boşluk ve ses, fazla sıkma burç ezilmesi yapar.
- 10 Hava doldurup kaçak testi yapın:** Sistemi tam basınca doldurun, körük ve tüm rakorlara sabun köpüğü sürerek kaçak kontrolü yapın. Kabin yüksekliğinin sağ-sol ve ön-arka eşit olduğunu ölçün. Gerekirse seviye valfi kol ayarını ince ayarla düzeltin.
- 11 Yol testi ve son kontrol:** Kısa bir yol testinde tümsek üzerinde sönümlemeyi, virajda yatma davranışını ve ses olup olmadığını değerlendirin. Dönüşte tüm cıvata torklarını ve kabin yüksekliğini yeniden kontrol edin; bazı boşluklar ilk yükleme sonrası ortaya çıkar.

Dikkat Edilecekler (sık yapılan hatalar)

Kabini yalnızca hidrolik devirme sistemine veya hava körüğüne güvenerek altında çalışmak, kabin süspansiyonu servisindeki en ölümcül hatadır. Hidrolik kilit boşalabilir, hortum patlayabilir, hava

basıncı düşebilir. Süspansiyon elemanı söküleceği an kabin mutlaka bağımsız mekanik destekle emniyete alınmalıdır. Bu bir konfor değil, hayati güvenlik kuralıdır.

Amortisörü veya körüğünü tek taraflı değiştirmek kabini dengesiz bırakır. Sağ ve sol taraf farklı yaşta olduğunda sönümlleme ve yükseklik iki tarafta farklı olur; kabin virajda asimetrik davranır ve yeni parça eski tarafın yükünü fazladan taşır. Amortisör ve körük daima aks bazında çift olarak yenilenir.

- **Burçları atlamak:** Yeni amortisörü eski, dağılmış burç ve takozlarla takmak sesi ve boşluğu gidermez; tamir takımı (1057) ile burçlar birlikte yenilenmelidir.
- **Seviye valfi kolunu göz kararı ayarlamak:** Kabin referans yüksekliği OE değeridir; kol yanlış ayarlanırsa kabin sürekli alçak/yüksek kalır, körük ve amortisör stroku bozulur.
- **Hava sistemine kir kaçırmak:** Rakorlar temizlenmeden sökülürse seviye valfinin hassas yüzeyine kir girer ve valf takılır. Açık uçlar daima tapalanmalıdır.
- **Basıncı boşaltmadan hat sökmek:** Basınç altındaki körük veya hava hattı açıldığında rakor/hortum fırlar; her söküm öncesi sistem boşaltılır.
- **Paslı civatayı zorlamak:** Pas sökücü ve doğru anahtar yerine kaba kuvvet, kabin bağlantı kulağını veya civata dişini koparır; onarımı çok pahalıdır.
- **Yanlış boy/geometri parça zorlaması:** Farklı kabin tipine ait amortisör veya körük, montajda oturuyor görünse de kabin yüksekliğini ve stroku bozar.
- **Tork anahtarı yerine "el hissi":** Süspansiyon civataları titreşim altında çalışır; eksik sıkma açılıp gürültü yapar, fazla sıkma burcu ezer.
- **Kaçak testini atlamak:** Montaj sonrası sabun köpüğü kontrolü yapılmazsa yavaş bir kaçak yalnızca ertesi sabah çökmüş kabinle anlaşılır.
- **Stabilizatör bağlantısını ihmal etmek:** Amortisör yenilenirken boşluklu stabilizatör rot başları gözden kaçarsa virajdaki yatma sorunu devam eder.

Teknik Değerler ve Kontrol Noktaları

Aşağıdaki değerler ağır ticari araç kabin süspansiyonlarında sık karşılaşılan genel referans aralıklarıdır. Kabin tipi, konfor paketi ve üretim yılı bu aralıkları değiştirir; kesin veri için mutlaka araç üreticisinin güncel servis kılavuzuna bakın.

Kabin süspansiyonu teknik değerleri (genel referans)

Parametre	Tipik aralık (genel referans)	Not
Kabin süspansiyonu çalışma hava basıncı	Aracın hava sistemi basıncı mertebesinde, genellikle 6–10 bar besleme	Körükteki fiili basınç yüke göre seviye valfine ayarlanır
Kabin referans (nötr) yüksekliği	Uygulamaya özel, OE'ye göre belirlenir	Seviye valfi kolu bu yükseklikte nötr ayarlanır
Sağ-sol / ön-arka yükseklik farkı	Mümkün olduğunca düşük (birkaç mm)	Aşılıyorsa körük çökmesi veya valf ayarı araştırılır
Amortisör sönümlleme testi (bas-bırak)	1–2 salınımda durmalı	Sürekli zıplıyorsa amortisör bitmiştir

Parametre	Tipik aralık (genel referans)	Not
Gece bekleme yükseklik kaybı (hava sistemi)	İhmal edilebilir olmalı	Belirgin çökme = körük/valf kaçağı
Burç / takoz boşluğu	El ile hissedilir boşluk olmamalı	Klak sesi ve boşluk = tamir takımı (1057) zamanı

Bağlantı torkları ve kontrol noktaları

Parça takarken en çok işe yarayan somut veriler bağlantı torklarıdır; ancak kabin süspansiyonunda tork değerleri kabin tipine ve cıvata boyutuna göre belirgin biçimde değişir. Aşağıdaki değerler ağır ticari uygulamalarda karşılaşılan genel referans bantlarıdır ve belirli bir araç için bağlayıcı değildir. Kesin değer, aracın şasi/kabin kodu ile eşleşen OE servis kılavuzundan alınır.

Kabin süspansiyonu bağlantı torkları (genel referans)

Bağlantı noktası	Tipik tork bandı (genel referans)	Uygulama notu
Kabin amortisörü alt/üst bağlantı cıvatası	Cıvata boyuna göre değişir, OE'ye bakın	Çift taraf eşit torkla; tork anahtarı zorunlu
Hava körüğü üst plaka / alt oturma cıvatası	Genel referans bant, OE'den doğrula	Fazla sıkma körük plakasını zorlar
Seviye valfi gövde ve kol bağlantısı	Düşük tork, OE değeri esas	Kol ayarı torktan önce nötrde sabitlenir
Stabilizatör / bağlantı çubuğu rot başı	Uygulamaya özel	Boşluk varsa cıvata değil rot başı yenilenir
Ön devirme mafsalı / takoz cıvatası	Yüksek tork sınıfı, OE'den al	Emniyet kritik; sıkma sonrası kontrol edilir

Yukarıdaki tork değerleri yalnızca yönlendirici bir aralıktır. Aynı araçta farklı boydaki cıvatalar farklı torkla sıkılır ve bazı üreticiler ilk montaj ile tekrar montaj için ayrı değer tanımlar. Kabin güvenliği doğrudan bu bağlantılara bağlı olduğundan, uygulamada esas olan araç üreticisinin şasi/kabin koduna özel güncel servis kılavuzudur ve mutlaka kalibreli tork anahtarı kullanılmalıdır.

- Amortisör gövdesi kuru mu — kısa sürüş sonrası yağ izi kontrolü yapıldı mı?
- Kabin yüksekliği sağ-sol ve ön-arka eşit mi; referans yükseklik tutuyor mu?
- Körük yüzeyinde çatlak, aşınma veya sürtme izi var mı?
- Seviye valfi kolu nötrde akışı durduruyor mu, mafsallık boşluğu var mı?
- Burç ve takozlarda sertleşme, dağılma veya boşluk var mı?
- Hava hatları ve rakorlar sızdırmaz mı, sabun köpüğü testi temiz mi?
- Stabilizatör rot başları boşluksuz mu; virajda yatma normal mi?

Bakım ve Ömür

Kabin süspansiyonunun sabit bir "değişim periyodu" yoktur; ömrünü belirleyen şey yol koşulu, yakıt/yük düzeni ve düzenli görsel kontroldür. Kötü yolda çok çalışan bir araçta amortisör ve

burçlar birkaç yılda yorulurken, düzgün yolda ve düzenli bakımla kabin süspansiyonu aracın uzun ömürlü sistemlerinden biri olur. Kritik nokta, arızayı çökme veya ses ortaya çıkmadan yakalamaktır; çünkü yorulmuş bir amortisör önce konforu, sonra sessizce kabin gövdesinin ve kaynak noktalarının ömrünü tüketir.

- **Periyodik görsel kontrol:** Her bakımda amortisör gövdesinde yağ izi, körükte çatlak, burçlarda dağılma ve hava hatlarında aşınma gözden geçirilmelidir.
- **Yükseklik kontrolü:** Hava süspansiyonlu kabinlerde referans yükseklik ve sağ-sol denge periyodik olarak ölçülmeli; sapma seviye valfi ayarı veya körük çökmesine işaret eder.
- **Kaçak takibi:** Sabah kabinin çökmüş bulunması yavaş bir kaçağın ilk işaretidir; ihmal edilmez, sistem doldurulup kaçak aranır.
- **Burçları zamanında yenilemek:** Sertleşmiş burç ve takoz, kabini doğrudan zorlar; tamir takımı (1057) ile toplu yenileme en ekonomik yaklaşımdır.
- **Amortisörü çift değiştirmek:** Bir taraf yorulduysa diğeri de aynı yaştadır; aks bazında çift yenileme dengeyi korur.
- **Hava sistemi temizliği:** Nemli/kirli hava seviye valfini ve körüğü yıpratır; hava kurutucu ve filtre bakımı kabin süspansiyonunu da dolaylı korur.
- **Müdahale sonrası izleme:** Süspansiyona dokunulan her işten sonra ilk yüklemde tork ve yükseklik yeniden kontrol edilmelidir.

Filo işletmelerinde en verimli yaklaşım, kabin süspansiyonunu tek parça değil bir set olarak düşünmektir. Amortisör işi yapılırken körük, burçlar ve gerekirse seviye valfinin aynı serviste değerlendirilmesi, birkaç ay sonra tekrar araç indirme maliyetinden çok daha ekonomiktir. VADEN'in kabin süspansiyonu ürün grubu tam olarak bu mantığa göre kurulmuştur: seviye valfleri (kategori 1059) ve tamir takımları (kategori 1057) aracın şasi/kabin koduna göre eşleştirilebildiği için, valfi yenilenecek araçta burç ve sızdırmazlık elemanları da aynı serviste tek seferde ele alınabilir. Aracı yeniden yola çıkarmadan önce yapılan on dakikalık yükseklik ve kaçak kontrolü ise hem konforun hem güvenliğin en ucuz sigortasıdır.