



TEKNİK REHBER

Fan Kayış Gergisi ve Gergi Rulosu: Arıza, Değişim ve Bakım

Ağır ticari araçlarda kayış gergisi ve gergi rulosu ne işe yarar, cırlama nereden gelir, gerginlik nasıl ölçülür ve değişimde nelere dikkat edilir.

Soğuk bir sabah motor ilk çalıştırıldığında kaputun altından birkaç saniye süren tiz bir cırlama yükselir, motor ısındıkça ses azalır ya da tamamen kaybolur. Çoğu sürücü bunu önemsemez; ertesi gün ses geri gelir, bu kez rölantide de duyulur hâle gelir. Birkaç hafta sonra alternatör şarj etmemeye başlar ya da klima kompresörü devreye girmez. Sahada bu tablonun büyük bölümünün kaynağı tek bir küçük bileşendir: fan kayış gergisi. Bu rehber ağır ticari araçlarda kayış gerdirmesi sistemini — gergiyi ve gergi rulosunu — baştan sona ele alır: görevi, cırlama ve titreşimin gerçek nedenleri, gerginliğin nasıl ölçüldüğü ve rulmanı aşınan bir gerginin nasıl değiştirileceği.

Bu doküman VADEN teknik ekibi tarafından ağır ticari araç motor aksesuar tahrik sistemleri için hazırlanmıştır. Buradaki değerler genel referans niteliğindedir; kesin veriler için aracın motor ve şasi kodu ile eşleşen güncel OE servis kılavuzu esastır. Son güncelleme: Eylül 2026.

Fan Kayış Gergisi Nedir? Görevi ve Çalışma Prensipleri

Fan kayış gergisi, krank kasnağından alternatör, su pompası, klima kompresörü ve fan gibi aksesuarlara güç aktaran çok oluklu (poly-V) kayışı sabit bir gerginlikte tutan, yay veya hidrolik damper mekanizmasıyla kayış boyundaki uzamayı otomatik olarak telafi eden mekanik bir parçadır. Fan kayış gergisi, gövdesindeki gergi rulosu üzerinden kayışa sürekli bir ön yük uygular ve kayışın kasnaklar üzerinde kaymasını engeller.

Ağır ticari araçlarda motor aksesuarlarının büyük bölümü artık ayrı ayrı kayışlarla değil, krank kasnağından başlayıp alternatör, su pompası, klima kompresörü, direksiyon pompası (varsa) ve fan kasnağını sırayla dolaşan tek bir çok oluklu kayışla (poly-V, DIN 7867 PK profili) tahrik edilir. Bu düzende kayışın tüm hat boyunca sabit bir gerginlikte kalması gerekir; gevşek bir kayış kasnaklarda kayar, aşırı gergin bir kayış ise rulman ve şaft yüklerini artırır. Fan kayış gergisi bu dengeyi otomatik olarak kurar ve kayış boyu ısı ile aşınmadan dolayı zamanla uzasa bile ön yükü sabit tutar.

Klasik manuel gergide gerginlik, gergi kolunu sabitleyen cıvata gevşetilir kayışa gerekli tork verildikten sonra elle ayarlanır ve cıvata tekrar sıkılır. Otomatik gergide ise bir sarmal yay, gergi kolunu sürekli kayış yönünde iter; kayış zamanla uzadıkça kol bu yayın gücüyle kendiliğinden ilerler ve gerginlik sabit kalır. Otomatik gergilerin çoğunda, yayın kayışı fazla hızlı geri itmesini ve motor devrinin ani değiştiği anlarda kayışın titremesini önlemek için bir sürtünme veya hidrolik damper (sönümleyici) bulunur; damper görevini yitirdiğinde gergi kolu titremeye, kayış da düzensiz bir çarpınma hareketine başlar.

Otomatik ve manuel kayış gergisi arasındaki fark nedir?

Manuel kayış gergisi, gerginliğin periyodik bakımda elle kontrol edilip ayarlanmasını gerektiren, sabit konumlu ve genellikle kaydırmalı bir montaj plakası veya eksantrik cıvata ile çalışan basit mekanizmadır. Otomatik kayış gergisi ise yay ve damper mekanizmasıyla gerginliği sürekli kendisi ayarlar, kullanıcı müdahalesi gerektirmez ve modern ağır ticari araçların büyük bölümünde standart hâle gelmiştir. Otomatik gergide gerginlik sabit bir kuvvet değil, yayın karakteristiğine bağlı bir aralıkta tutulur; bu nedenle kol üzerindeki gösterge işaretleri (min-maks) periyodik kontrolde gözle izlenir.

Gergi rulosu (gergi makarası) nedir?

Gergi rulosu, gergi kolunun ucuna civatayla bağlı, üzerinde kayışın oluklu yüzeyinin kaydığı, içinde kapalı bir rulman barındıran döner bir makaradır. Gergi rulosu, motor çalıştığı sürece kesintisiz döner ve kayış ön yükünün oluşturduğu radyal kuvveti sürekli taşır; küçük çapı nedeniyle krank kasnağına kıyasla yüksek devirde çalışır ve bu nedenle rulmanı sistemin en çok yorulan elemanlarından. Bazı kayış hatlarında kayışın düz sırtına temas eden, dışsız ve yalnızca yön değiştirme görevi gören ayrı bir aylak makara (idler pulley) da bulunur; bu makara kayışı germez, yalnızca güzergâhını yönlendirir ve gergiden ayrı, bağımsız bir parçadır.

- **Gergi kolu:** Gövdeye pimle bağlı, ucunda gergi rulosunu taşıyan, yay kuvvetiyle kayış yönünde hareket eden koldur.
- **Gergi yayı:** Sarmal veya burulma tipi yaydır; kolu sürekli kayışa doğru iterek gereken ön yükü üretir.
- **Damper (sönümleyici):** Sürtünmeli veya hidrolik yapıdadır; gergi kolunun ani hareketlerini yavaşlatarak titreşim ve çirpimayı engeller.
- **Gergi rulosu ve rulmanı:** Kayışla temas eden, içinde kapalı-yağlı bir rulman barındıran döner makaradır.
- **Sabitleme civatası ve pim:** Gergi gövdesini motor bloğuna veya braketine bağlayan, belirli torkla sıkılması gereken bağlantı elemanlarıdır.
- **Gerginlik göstergesi:** Bazı gergilerde gövde üzerinde bulunan, kolun konumunu min-maks aralığıyla karşılaştırmaya yarayan işaret veya skaladır.

Fan kayış gergisi tek başına küçük bir parça gibi görünse de kopan veya gevşeyen bir kayış; alternatör şarjını, su pompasını ve çoğu araçta klima kompresörünü aynı anda devre dışı bırakır. Bazı motor ailelerinde kayış aynı zamanda soğutma fanını tahrik eder; bu durumda kayış kopması yolda kalma ve motorun aşırı ısınması riskini birlikte getirir.

Fan kayış gergisi neden cırlama ve titreşim yapar?

Fan kayış gergisi bölgesinden gelen cırlama ve titreşim, sahada en sık karıştırılan iki farklı arıza grubunun ortak belirtisidir: kayışın kasnak üzerinde kayması ve gergi/rulo mekanizmasının mekanik bozulması. İkisi de kulağa benzer gelir ama kaynakları ve çözümleri tamamen farklıdır.

Cırlama sesinin en yaygın nedeni kayışın kasnak yüzeyinde kısa süreli kaymasıdır. Bu kayma, gergi yayının gücünü kaybetmesi, kayış yüzeyinin parlaklaşıp (glazing) sürtünme katsayısını yitirmesi, kasnak oluğuna yağ veya gres bulaşması ya da kayışın gerekli ölçüden farklı uzunlukta takılmış olmasından kaynaklanır. Motor yükü aniden arttığında — örneğin klima kompresörü devreye girdiğinde — kayan bir kayış tipik olarak kısa, tiz bir cırlama yapar.

Titreşim ve düzensiz kayış hareketi (flutter) ise çoğunlukla gergi mekanizmasının kendisinden kaynaklanır. Damper görevini yitirdiğinde gergi kolu kayıştaki her gerginlik değişimine aşırı tepki vererek ileri geri sallanır; bu salınım kayışın kasnaklar arasında dalgalanmasına ve düzensiz bir uğultu veya tıkırtı sesine yol açar. Gergi rulosu rulmanı aşındığında ise makara ekseninde eksenel veya radyal oynama oluşur, kayış düzgün bir hat izleyemez ve kenarlarından erken aşınmaya başlar.

Gergi rulosu rulmanı neden aşınır?

Kapalı rulmanın ömrünü, içindeki gresin kimyasal ömrü, motor bölmesindeki çalışma sıcaklığı ve devir ile yük değişimlerinin oluşturduğu yorulma çevrimi birlikte belirler; sıcaklık arttıkça gres daha hızlı oksitlenir ve her kalkış-duruş çevriminde bilyeler ile bilezikler arasındaki temas yüzeyinde biriken yorulma bir miktar ilerler. Yağı zamanla kuruyan veya keçesi hasar görüp içine toz-nem giren rulman önce sessizce, sonra duyulabilir bir vınlama veya gıcırtı ile aşınır. Aşınmanın ilerlemiş hâlinde makara ekseninde elle hissedilen bir oynama oluşur; bu noktada gergi rulosu komple değişmelidir, tek başına yağlanarak onarılmaz çünkü rulman kapalı ve yağlanamaz tiptedir.

Cırlama sesinin kaynağını ayırt etmenin pratik yolu şudur: motor çalışırken kısa süreli olarak bir su spreyi ile kayışın kasnaklara temas ettiği bölgeye ince bir sis püskürtün (yalnızca teşhis amaçlıdır, kalıcı çözüm değildir). Püskürtmeyi motor bölmesinin yan tarafından, kolun ve giysinin dönen parçalara dolanma riski olmayacak bir mesafeden yapın; elinizi, giysinizi veya sprey şişesini dönen fana, kayışa ve kasnaklara asla yaklaştırmayın ve koruyucu gözlük kullanın. Viskoz kavramalı fan, motor sıcakken uyarı vermeden devreye girebilir. Ses geçici olarak kesiliyorsa kaynak kayan kayış yüzeyidir; ses değişmiyorsa sorun gergi veya rulo rulmanındadır.

İleri okuma

Bu konunun sade dille teknik özeti için [Wikipedia](#) üzerindeki başvuru makalesine bakın. Somut değerleri ve prosedürleri her zaman araç üreticisinin servis verileriyle teyit edin.

Fan kayış gergisi arızası nasıl anlaşılır? Belirtiler ve teşhis

Fan kayış gergisi arızası çoğunlukla sesle kendini gösterir, ancak ilerlemiş vakalarda görsel ve fonksiyonel belirtiler de eklenir. Aşağıdaki tablo sahada en sık karşılaşılan belirtileri, olası nedenleri ve kontrol yollarını özetler.

Fan kayış gergisi ve gergi rulosu arıza belirtileri

Belirti	Olası neden	Kontrol / doğrulama
Soğuk çalıştırmada kısa süreli tiz cırlama	Kayış yüzeyi sertleşmiş veya gergi yayı gücünü kaybetmiş	Motoru çalıştırıp gergi kolunun konumunu gösterge işaretiyle karşılaştırın
Yük binince (klima, yokuş) cırlama artıyor	Kayış kayıyor; gerginlik yetersiz	Gergi kolunun hareket aralığını ve yay tepkisini elle kontrol edin
Rölantide düzensiz uğultu veya tıktı	Gergi rulosu rulmanı aşınmış	Motor kapalıyken rulmanı elle çevirip sertlik/pürüzlülük hissedin
Gergi kolunda görünür titreme (flutter)	Damper (sönümleyici) görevini yitirmiş	Motor çalışırken kolun hareketini gözle izleyin, aşırı salınım var mı bakın
Kayış kenarları erken ve düzensiz aşınmış	Rulo ekseninde oynama; kasnak hizasızlığı	Kasnakları düz bir cetvel veya lazerle hizalayın, rulo eksenini kontrol edin
Gergi kolu ucuna kadar gitmiş, gösterge maksimumda	Kayış boyu ömrünü tamamlamış, yay rezervi bitmiş	Kayış-gergi ikilisini birlikte değiştirin

Belirti	Olası neden	Kontrol / doğrulama
Kayış ani biçimde koparak alternatör/şarj uyarısı yanyor	Gergi rulosu rulmanı kilitlenmiş veya kayış tamamen aşınmış	Kayışı ve gergi rulosunu sökün, rulo serbest dönüyor mu kontrol edin

Gösterge işareti maksimum sınırdarken veya sınırı geçmişken yola çıkmak riskli bir tercihtir. Yay rezervi tükenmiş bir gergi, kayışı artık yeterince gerip tutamaz; kayış hem hızlanarak kaymaya başlar hem de gergi kolunun kendisi tam kapanma noktasına gelip kayışın aniden gevşemesine yol açabilir.

Kayış gerginliği nasıl ölçülür ve ayarlanır?

Kayış gerginliği ölçümü üç farklı yöntemle yapılabilir ve araç tipine göre hangisinin geçerli olduğu OE servis kılavuzunda belirtilir. Otomatik gergili sistemlerde gerginlik ayrıca ölçülmez, gergi kolunun konumu izlenir: gövde üzerindeki iki işaret (minimum ve maksimum) arasında bir gösterge veya çentik bulunur, kol bu aralıktaysa gerginlik yeterlidir. Kol işaretin dışına çıktıysa ya kayış ömrünü tamamlamıştır ya da yay zayıflamıştır.

Manuel gergili sistemlerde gerginlik iki yöntemle doğrulanır: sapma (deflection) yöntemi ve gerginlik ölçer (tansiyometre) yöntemi. Sapma yönteminde kayışın iki kasnak arasındaki en uzun serbest hattının ortasına belirli bir kuvvetle bastırılır ve sapma miktarı bir cetvelle ölçülür; tansiyometre yönteminde ise cihaz kayışa temas ettirilerek titreşim frekansından gerginlik değeri doğrudan okunur. İki yöntemde de kabul edilen değer aralığı motor ailesine, kayış profiline ve tahrik edilen aksesuar sayısına göre değişir; **kesin değer aracın güncel OE servis kılavuzunda verilir**, sahada tahmini bir ayar kalıcı çözüm değildir.

Yeni takılan kayış neden bir süre sonra yeniden kontrol edilmeli?

Yeni bir poly-V kayış ilk çalışma saatlerinde mekanik olarak oturur (bedding-in) ve boyunda küçük bir kalıcı uzama meydana gelir. Manuel gergili sistemlerde bu nedenle kayış değişiminden belirli bir süre veya kilometre sonra gerginliğin yeniden kontrol edilip gerekirse ayarlanması önerilir. Otomatik gergili sistemlerde bu oturma payını yay kendiliğinden telafi eder, ayrı bir kontrol gerekmez.

Fan kayış gergisi nasıl değiştirilir? Adım adım

- 1 Aracı düz zemine park edin, park frenini uygulayın ve motoru durdurup soğumasını bekleyin. Kayış ve gergi rulosu sıcakken yanık riski taşır.
- 2 Akü kutup başını sökün. Elektrikli fanın veya çalışan aksesuarların istem dışı devreye girmesini önlemek için bu adım atlanmamalıdır.
- 3 Kayışın güzergâhını ve kasnaklar üzerindeki yönünü not edin veya fotoğraflayın; motor bölmesindeki kayış rota etiketi varsa referans alın.
- 4 Gergi kolunu, gövde üzerindeki uygun anahtar noktasından (kare veya altıgen yuva) kullanarak yay kuvvetine karşı çevirin ve kayışı kasnaklardan gevşetin.

- 5 Kayışı kasnaklardan sırayla çıkarın. Sökülürken kayışın herhangi bir kısmına aşırı bükme veya katlama uygulamayın.
- 6 Gergi kolunu yavaşça bırakın; bu sırada elin kolun hareket yolundan uzak durmasına dikkat edin, yay kuvveti aniden boşalabilir.
- 7 Gergi rulosu rulmanını elle çevirerek sertlik, pürüzlülük veya eksenel oynama olup olmadığını kontrol edin; şüpheli ise rulo komple değiştirilir, tek başına yağlanmaz.
- 8 Gergi kolunu sabitleyen civatayı sökün, gergiyi braketten ayırın. Yeni gergiyi takıp civatayı **aracın OE servis kılavuzundaki tork değeriyle** kademeli sıkın.
- 9 Yeni kayışı not edilen güzergâha göre kasnaklara sırayla yerleştirin, son olarak gergi rulosu üzerinden geçirin; kayışın oluklarının kasnak oluklarıyla tam hizalandığını gözle doğrulayın.
- 10 Gergi kolunu tekrar yay kuvvetine karşı çevirerek kayışın kasnak oluklarına tam oturmasını sağlayın, ardından kolu yavaşça bırakın; ön yükü yay uygular. Kolun gösterge aralığına oturduğunu kontrol edin.
- 11 Aküyü bağlayın, motoru çalıştırıp birkaç dakika rölantide dinleyin, ardından direksiyonu tam çevirerek ve klimayı devreye alarak yük altında cırlama veya titreşim kalıp kalmadığını doğrulayın.

Dikkat Edilecekler (sık yapılan hatalar)

- **Yalnızca kayışı değiştirip gergiyi atlamak:** Yay rezervi azalmış bir gergiyle takılan yeni kayış kısa sürede tekrar kaymaya başlar; kilometresi dolmuş gergi kayışla birlikte değişmelidir.
- **Gergi kolunu aniden bırakmak:** Yay kuvvetinin kontrolsüz boşalması ele veya yüze çarparak yaralanmaya yol açabilir; kol her zaman yavaşça bırakılmalıdır.
- **Kayış yönünü karıştırmak:** Karmaşık güzergâhlı sistemlerde yanlış sıralamayla takılan kayış kısa sürede kenarından aşınır veya kasnaktan atlar.
- **Rulman sesini "yağlayarak" gidermeye çalışmak:** Gergi rulosu rulmanı kapalı ve yağlanamaz tiptedir; dışarıdan sıkılan yağ veya gres yalnızca sesi geçici olarak bastırır, arıza ilerlemeye devam eder.
- **Eski kayışı "biraz daha gider" diyerek tekrar takmak:** Yüzeyi çatlamış veya parlaklaşmış bir kayış yeniden takıldığında kayma eğilimi hızla geri döner.
- **Kasnak hizasını kontrol etmeden yeni parça takmak:** Bükülmüş bir braket veya gevşek bir alternatör bağlantısı, en iyi gergi ve kayışla bile tekrarlayan aşınmaya yol açar.
- **Marka üzerinden parça seçmek:** Doğru gergi ve rulo, marka adıyla değil aracın motor ve şasi kodu ile mevcut parçanın üzerindeki OE referans numarasından seçilir.

Teknik Değerler ve Kontrol Noktaları

Aşağıdaki tablo, fan kayış gergisi ve gergi rulosu sisteminde saha kontrolünde bakılan başlıca noktaları ve genel referans aralıklarını özetler. Değerler motor ailesine, kayış profiline ve aksesuar

sayısına göre değişir; **kesin değer daima aracın güncel OE servis kılavuzundan alınmalıdır.**

Kayış gerdirme sistemi kontrol noktaları (genel referans)

Kontrol noktası	Genel referans	Sapma neye işaret eder
Gergi kolu göstergesi	Min-maks işaretleri arasında (OE değeri esastır)	Maksimumda veya dışında: kayış/yay ömrü doldu
Gergi rulosu rulmanı	Sessiz, eksenel oynamasız dönüş	Vınlama, gıcırta veya oynama: rulo değişmeli
Kayış yüzeyi	Mat, esnek, oluklar keskin hatlı	Parlak (glazed), çatlak veya sıyrık: kayış değişmeli
Kayış kenar aşınması	Simetrik, hafif ve düzenli	Tek kenarda yoğun aşınma: kasnak hizasızlığı
Damper direnci	Kolun hareketi yumuşak ve sönümlü	Sert takılma veya serbest salınım: damper arızalı
Sabitlenme civatası torku	OE servis kılavuzundaki değer	Gevşekse titreşim ve erken aşınma artar
Kasnak-rulo hizası	Tüm kasnaklar aynı düzlemde	Hizasızlıkta kayış kenardan hızla aşınır

Gergi kolu ve rulo, motorun aksesuar tahrik zincirinin güvenlik açısından kritik bir halkasıdır. Farklı yay kuvvetine veya farklı rulo çapına sahip bir gergi, sistem elektriksel bir kontrol içermediği için kendini hemen belli etmez; kayışı ya yetersiz gerer ya da aşırı yükler ve her iki durumda da rulman ömrü kısalır.

Gergi Sisteminin Bakımı ve Ömrü

Fan kayış gergisinin ömrünü belirleyen en önemli iki etken sıcaklık döngüsü ve toz-nem maruziyetidir. Motor bölmesi her çalıştırmada ısınıp durduğunda soğuyan bir ortamdır; bu döngü yay çeliğini ve damper elemanlarını zamanla yorar. Kir ve nem, özellikle gergi rulosu rulmanının keçesine ulaştığında yağı bozar ve aşınmayı hızlandırır. Periyodik bakımda gergi kolunun gösterge konumu, rulonun ses ve oynama durumu ve kayış yüzeyinin görünümü birlikte değerlendirilmelidir; üçü ayrı ayrı normal görünse bile birlikte değerlendirildiğinde erken uyarı verebilir.

Kayış ile gergi rulosu genellikle birlikte değiştirilecek şekilde tasarlanır çünkü ikisinin aşınma eğrisi benzer zaman diliminde ilerler. Yalnızca kayışı değiştirip aşınmış bir rulo veya zayıflamış bir yayla devam etmek, yeni kayışın beklenen ömrünün önemli bir bölümünü kısaltır. Filo işletmelerinde periyodik bakım planına gergi kolu göstergesinin görsel kontrolü eklenmesi, yolda kalma kaynaklı arızaların büyük bölümünü önceden yakalar.

Gergi rulosu ve kayışı birlikte değiştirirken sökülen kayışı atmadan önce oluk tabanındaki aşınma derinliğini ve kenar durumunu inceleyin. Kenarları düzensiz aşınmış bir kayış, gergiden bağımsız bir hizasızlık sorununa işaret edebilir ve yeni takılan kayışta da kısa sürede aynı aşınma tekrarlanır.

VADEN ORIGINAL Kayış Gerdirme Sistemi Ürün Ailesi

VADEN ORIGINAL, ağır ticari araç soğutma sistemi fan tahrik grubu için fan kayış gergisi ve gergi rulosunu OE ölçülerine göre üretir; aynı fan grubunda fan braketleri ve fan tamir takımı da yer alır. Ürün gamı kamyon, çekici ve otobüs uygulamalarında yaygın kullanılan yay kuvveti, rulo çapı ve bağlantı geometrilerini kapsar. Doğru parçayı bulmak için aracınızın markası ve modeli yerine **motor ve şasi kodu ile mevcut parçanın üzerindeki OE referans numarasını** kullanmanız, yanlış yay kuvveti veya rulo çapı seçme riskini ortadan kaldırır.

Kayış gerdirme sistemi, motorun aksesuar tahrik zincirinin tek başına çalışan bir parçası değildir; su pompasının soğutma performansı, alternatörün şarj kapasitesi ve klima kompresörünün devreye girme davranışı, kayışın sabit ve doğru gerginlikte kalmasına bağlıdır. VADEN teknik rehber kütüphanesinde su pompası, viskoz fan kavraması (fan müşürü), termostat ve radyatör için ayrı ayrı arıza, değişim ve bakım rehberleri bulunmaktadır.

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