



TEKNİK REHBER

Dorse/Römork Kontrol Valfi: Arıza Belirtileri, Değişim ve Bakım

Römork frenleri çekiciden bir miktar önde tutacak şekilde ayarlıdır; bu öncelik değeri bozulunca katar ya iter ya çeker. Teşhis ve doğru valf değişimi.

Çekici ve dorseyi birbirine bağlayan hava freni hattının kalbinde küçük ama kritik bir bileşen çalışır: dorse/römork kontrol valfi. Almanya'da bu parça *Anhängersteuerventil* olarak bilinir ve adından da anlaşılacağı üzere görevi, çekicinin fren komutunu römorka doğru ve zamanında iletmektir. Saha tabiriyle "dorse geç tutuyor" ya da "römork erken kilitliyor" dendiğinde ilk bakılması gereken yerlerden biri tam olarak burasıdır. Bu rehber, ağır ticari araçlarda dorse/römork kontrol valfinin ne işe yaradığını, nasıl arıza verdiğini, nasıl teşhis ve değişim yapıldığını sahadan örneklerle anlatır.

Bu doküman VADEN teknik ekibi tarafından, ağır ticari araç fren sistemleri saha tecrübesi ve OE bileşen davranışları esas alınarak hazırlanmıştır. Buradaki değerler tipik referans aralıklarıdır; kesin tork, basınç ve ayar değerleri için daima aracın ve dingil/fren sisteminin OE servis kılavuzu esas alınmalıdır. **Son güncelleme: Eylül 2026.**

Ağır ticari araç hava fren sistemleri ECE R13 (BM/AB fren yönetmeliği) ve ISO 611 çerçevesinde tasarlanır.

Dorse/Römork Kontrol Valfi Nedir? Görevi ve Çalışma Prensibi

Dorse/römork kontrol valfi (Anhängersteuerventil), çekicinin fren basıncını izleyerek römork/dorse fren hattını orantılı biçimde besleyen ve çekici ile römork arasında fren senkronizasyonunu sağlayan bir pnömatik kontrol valfidir.

Çalışma prensibi, çekicideki fren komutunu römorka "haber ver" mantığına dayanır. Sürücü fren pedalına bastığında ön ve arka dingil devrelerinden gelen kontrol (kumanda) basıncı, dorse kontrol valfinin sinyal girişlerine ulaşır. Valf bu sinyali algılar, kendi içindeki piston ve diyafram grubunu hareket ettirir ve besleme deposundan aldığı basınçlı havayı sarı hat (kontrol / kumanda hattı) üzerinden römorka iletir. Kırmızı hat ise römorkun sürekli beslenen besleme (supply) hattıdır. Böylece römork frenleri, çekici frenleriyle uyumlu ve genellikle hafifçe önde (römork "önde tutar" prensibi) devreye girer; bu, katarın "jackknife" yani kırılma eğilimini azaltır.

Modern EBS (elektronik fren sistemi) araçlarda bu görevi büyük ölçüde römork EBS modülü ve elektronik dorse kontrol valfi üstlenir; ancak yedek/redundant hat olarak pnömatik kontrol yolu her zaman korunur. Klasik ABS/pnömatik sistemlerde ise valf tamamen mekanik-pnömatik çalışır.

- **Gövde ve bağlantı portları:** Besleme (supply), kontrol sinyal girişleri (1. ve 2. devre) ve römork çıkış portları.
- **Piston / diyafram grubu:** Sinyal basıncını çıkış basıncına oranlayan hareketli çekirdek.
- **Yaylar ve ayar (predominance) elemanı:** Römorkun çekiciye göre ne kadar önde tutacağını belirleyen kademe.
- **Sızdırmazlık elemanları:** O-ringler, diyafram ve valf oturma yüzeyleri.
- **Havalandırma (egzoz) portu:** Fren bırakıldığında römork basıncını atmosfere boşaltan çıkış.

Predominance (öncelik/önde tutma) neden önemli?

Dorse kontrol valfleri, römork frenlerinin çekiciden bir miktar önce ve daha güçlü devreye girmesini sağlayacak şekilde bir "predominance" değeriyle üretilir. Tipik olarak römork çıkışı, düşük fren komutlarında çekici basıncından bir miktar (genel referans olarak yaklaşık 0,1–1,0 bar

aralığında) fazla verir. Bu fark, katarın düz ve dengeli durmasını sağlar. Değer aşınma veya yanlış valf ile bozulursa katar ya "iter" ya da "çeker".

İki devreli güvenlik mantığı

Valf genellikle iki ayrı fren devresinden sinyal alır. Bir devre arızalansa bile diğer devre römork frenini çalıştırabilir. Bu, ağır ticari araç fren mimarisinin temel güvenlik yaklaşımıdır.

El freni / park sinyali ilişkisi

Bazı valf tipleri, çekicinin park freni (yay akümülatörlü) uygulanınca römork besleme hattını da devreye alacak/kesecek şekilde davranır. Bu, dizi park halindeyken römorkun da güvenli tutulmasını sağlar.

Tip / Sistem	Kumanda türü	Tipik kullanım	Not
Pnömatik dorse kontrol valfi	Mekanik-pnömatik sinyal	Klasik ABS'li çekiciler	Knorr / Wabco (Bendix) muadili tipler
Elektro-pnömatik (EBS) modül	Elektronik + yedek pnömatik	EBS'li modern çekici/dorse	Römork EBS modülü ile bütünleşik
İki devreli standart valf	Çift sinyal girişi	Genel ağır ticari	Devre yedekliliği sağlar
Predominance ayarlı valf	Ayarlı önde tutma	Ağır katar / dorse	Önde tutma değeri OE'ye göre değişir

Parça numarası doğrulaması: Dorse kontrol valfleri dışarıdan çok benzer görünse de port sayısı, sinyal yapısı ve predominance değeri farklıdır. Yanlış predominance değerine sahip bir valf, fren dengesini bozar ve savrulma riski yaratır. Montajdan önce eski valfin OE numarasını ve aracın fren sistemi tipini (ABS / EBS) mutlaka doğrulayın.

Arıza Belirtileri ve Teşhis

Dorse kontrol valfi arızaları genellikle "fren dengesizliği" ve "hava kaçağı" olarak iki ana grupta toplanır. Belirtiler çoğu zaman römork tarafında görünür ama kök neden çekicideki valfte olabilir. Aşağıdaki tablo saha teşhisinde başlangıç noktasıdır.

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Römork frenleri geç devreye giriyor (dorse "geç tutuyor")	Sinyal gecikmesi, iç piston yapışması, predominance düşmüş	Sarı hat basıncını çekici komut basıncıyla manometreyle karşılaştır
Römork erken kilitliyor / dorse "çekiyor"	Predominance yüksek, valf ayarı bozuk, yanlış valf takılmış	Çıkış/komut basınç farkını kademeli fren komutunda ölç
Valften sürekli hava kaçağı / egzoz portundan üfürme	Diyafram yırtığı, O-ring sertleşmesi, oturma yüzeyi arızası	Sabun köpüğü testi; fren basılı ve bırakılmış konumda dinle
Fren bırakıldığında römork frenleri geç çözülüyor	Egzoz portu tıkalı, iç yay zayıf, piston geri dönmüyor	Bırakma sonrası çıkış basıncının atmosfere düşme süresini gözle

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Katar frende sağa/sola çekiyor	Fren senkronizasyon bozukluğu, dengesiz çıkış	Çekici-römork fren zamanlamasını ve basınç dengesini kontrol et
Römork hiç fren yapmıyor	Sinyal hattı kopuk/tıkalı, valf iç blokaaj, kırmızı hat besleme yok	Besleme ve kontrol hattı basınçlarını ayrı ayrı doğruyla
Uyarı: dizi durunca römork yavaş boşalıyor/dolmuyor	Besleme hattı kısıtı, valf besleme portu sorunu	Kırmızı hat şarj süresini ve depo basıncını kontrol et

Manometre ile basınç doğrulama

En güvenilir teşhis, sarı (kontrol) ve kırmızı (besleme) hatlara manometre bağlayıp fren komutu verirken çıkış basıncını izlemektir. Çıkış basıncı, çekici komut basıncını orantılı takip etmiyorsa valf içi arıza güçlü ihtimaldir. Bırakma anında çıkışın hızla düşmesi de beklenir; gecikme egzoz/piston sorununu işaret eder.

Kaçak (sızdırmazlık) testi

Sistem şarjlı ve motor kapalıyken depo basınç düşüş hızı gözlenir. Valf portlarına ve egzoz çıkışına sabun köpüğü uygulanarak kaçak lokalize edilir. Egzoz portundan sürekli üfürme, iç diyafram/oturma arızasının klasik işaretidir.

EBS'li araçlarda arıza kodu okuma

EBS mimarilerinde teşhisin ilk adımı arıza kodu (DTC) okumaktır. Römork modülü basınç sensör tutarsızlığı, sinyal kaybı veya valf tepki hatası bildirebilir. Pnömatik doğrulama, elektronik teşhisi tamamlar; ikisi birlikte değerlendirilmelidir.

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 aynı konu ulusal mevzuatta düzenlenir: araçların fren donanımına ve teknik uygunluğuna ilişkin esaslar **Karayolları Trafik Yönetmeliği**'nde, bunların yasal dayanağı ise **2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu**'nda yer alır.

Değişim / Kurulum Adımları

Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE) ve güvenlik: İş eldiveni ve koruyucu gözlük kullanın. İşleme başlamadan önce aracı emniyete alın, takozlayın ve **fren sistemindeki tüm basıncı boşaltın**. Basınç altında sökülen bir hat veya port, hortum/parça fırlamasıyla ciddi yaralanmaya yol açabilir. Motor kapalı ve kontak kapalı olmalıdır.

- 1 **Basıncı boşaltın:** Tüm hava depolarını ve fren devrelerini boşaltın; manometreyle sistemin sıfır basınçta olduğunu doğrulayın.
- 2 **Valfi ve hatları işaretleyin:** Sökmeden önce her portu ve hattı (sarı/kırmızı/kontrol) etiketleyin veya fotoğraflayın; port karışıklığı en sık yapılan hatadır.
- 3 **Hava hatlarını sökün:** Port bağlantılarını, rakor veya hızlı bağlantıları dikkatlice ayırın; hat uçlarını kirlenmeye karşı koruyun.
- 4 **Elektrik konnektörünü ayırın:** EBS'li valflerde konnektöre kilit dilini kırmadan, tırnağına basarak çıkarın.
- 5 **Eski valfi sökün:** Bağlantı cıvatalarını/kelepçeyi çözerek valfi şasi/bağlantı braketinden alın.
- 6 **Yeni valfi doğrulayın:** Yeni VADEN valfin OE numarasını, port düzenini ve predominance değerini eski parçayla karşılaştırın.
- 7 **Yüzey ve port temizliği:** Bağlantı yüzeyini ve hat uçlarını temizleyin; talaş, kir veya eski conta artığı kalmamasın.
- 8 **Yeni valfi monte edin:** Braket cıvatalarını OE torkuna göre kademeli sıkın; valfi zorlamadan ve gövdeyi çarpıtmadan oturtun.
- 9 **Hatları doğru portlara bağlayın:** Etiketlerinize göre besleme, kontrol ve römork çıkış hatlarını takın; rakorları OE torkunda sıkın.
- 10 **Sistemi şarj edin ve kaçak testi yapın:** Motoru çalıştırıp sistemi doldurun, tüm portlarda sabun köpüğüyle sızdırmazlığı kontrol edin.
- 11 **Fonksiyon ve fren dengesi testi:** Fren komutu vererek römork çıkış basıncını manometreyle doğrulayın; predominance/zamanlamayı ve yol testinde katar dengesini kontrol edin.

Dikkat Edilecekler (Sık Hatalar)

En kritik hata — yanlış predominance değeri: Görünüşte aynı olan ama farklı önde tutma değerine sahip bir valf takmak, katarın fren dengesini bozar ve savrulma/kırılma riski yaratır. Valf her zaman OE numarası ve sistem tipiyle (ABS/EBS) eşleştirilmelidir.

Port karıştırma: Besleme (kırmızı) ile kontrol (sarı) hatlarının yer değiştirmesi römorkun ya hiç fren yapmamasına ya da sürekli kilitli kalmasına yol açar. Sökmeden önce mutlaka işaretleyin.

- **Basıncı boşaltmadan sökmek:** Ciddi yaralanma riski; her zaman sıfır basınç doğrulayın.
- **Kaçak testini atlamak:** Küçük bir port kaçağı zamanla depo basıncını düşürür ve fren performansını bozar.
- **Yol testi yapmadan teslim:** Predominance ve fren zamanlaması ancak gerçek fren komutuyla doğrulanır.
- **Kirli hat uçları:** Sisteme giren talaş/kir valf oturma yüzeyini kalıcı olarak hasarlar.
- **Yanlış tork:** Aşırı sıkma gövdeyi çatlatır, az sıkma kaçak yapar; OE torkuna uyun.

Teknik Değerler ve Kontrol Noktaları

Aşağıdaki değerler ağır ticari araç fren sistemleri için **tipik/genel referans** aralıklarıdır. Kesin değerler araç, dingil ve valf tipine göre değişir; **daima OE servis kılavuzu esastır.**

Parametre	Tipik / Genel Referans	Not
Sistem çalışma basıncı	~8–10 bar (yaklaşık 116–145 psi)	Depo/devre basıncı; OE'ye göre değişir
Römork besleme (kırmızı hat)	~6,5–8,5 bar	Sürekli besleme hattı
Kontrol (sarı hat) maksimum çıkış	Sistem basıncına oranlı, tam frende ~depo seviyesi	Fren komutuyla orantılı
Predominance (önde tutma)	Düşük komutta ~0,1–1,0 bar fazla	Valf tipine özel; OE değeri esas
Çalışma sıcaklığı aralığı	Yaklaşık -40 °C ile +80 °C	Ortam/komponent sıcaklığı
İzin verilen kaçak	OE limitine göre çok düşük / ihmal edilebilir	Depo düşüş hızıyla değerlendirilir

Bağlantı elemanları için genel tork referansları aşağıdadır. Bunlar başlangıç değerleridir; nihai tork için OE kılavuzu kullanılmalıdır.

Bağlantı	Tipik Tork Aralığı	Not
Braket / montaj cıvataları (M8)	~20–25 Nm	Kademeli ve dengeli sıkın
Braket / montaj cıvataları (M10)	~40–50 Nm	OE'ye göre değişir
Hava hattı rakorları	Üretici spesifikasyonuna göre	Aşırı sıkma diş/port hasarı yapar

Basınç ölçümlerini daima kalibre bir manometreyle ve sistem tam şarjlıyken yapın. Predominance farkını değerlendirirken çekici komut basıncı ile römork çıkış basıncını *aynı anda* okuyun; tek noktalı ölçüm yanıltıcı olabilir.

- Besleme (kırmızı) ve kontrol (sarı) hat basınçlarını ayrı ayrı doğrulayın.
- Egzoz portundan fren bırakılınca hızlı boşalmayı gözleyin.
- Tüm portlarda ve gövde birleşim yüzeylerinde sabun köpüğüyle kaçak arayın.
- Yol testinde farklı fren şiddetlerinde katar dengesini kontrol edin.

Bakım ve Ömür

Dorse kontrol valfi, doğrudan periyodik değişim parçası olmasa da fren sisteminin genel bakım döngüsü içinde düzenli kontrol edilmelidir. Ömrünü belirleyen en büyük etken, sisteme giren nem ve kirdir; bu yüzden hava kurutucusunun (air dryer) sağlıklı çalışması valf ömrünü doğrudan etkiler.

- Hava kalitesi:** Kurutucu kartuşunu zamanında değiştirin; nem, valf içindeki O-ring ve diyaframı sertleştirip çatlatır.
- Depo tahliyesi:** Su tahliye valflerini düzenli boşaltarak sisteme su ve pas girişini azaltın.

- **Periyodik kaçak kontrolü:** Fren bakımlarında valf portlarını ve egzoz çıkışı kaçak yönünden kontrol edin.
- **Bağlantı ve titreşim:** Braket cıvatalarının gevşemediğini ve hatların temas/aşınma yaşamadığını gözden geçirin.
- **Fren dengesi takibi:** Katarın frende çekme/itme davranışını izleyin; erken uyarı çoğu zaman valften gelir.

Kaliteli bir valf, temiz ve kuru hava beslenen bir sistemde uzun yıllar sorunsuz çalışır. Buna karşın nemli, kirli bir sistemde en iyi valf bile erken arıza verir. Bu nedenle valf değişimi kadar, sistemin hava hazırlama zincirinin (kompresör, kurutucu, depo) bakımı da önemlidir.

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