



TEKNİK REHBER

Hidrolik Direksiyon Pompası: Arıza Belirtileri, Değişim ve Bakım

Ağır ticari araç hidrolik direksiyon pompası: arıza belirtileri, teşhis, adım adım
değişim ve bakım. VADEN teknik rehber.

Ağır ticari bir araçta direksiyonun tek parmakla döndürülebilmesi tesadüf değildir: manevra sırasında ön aksa binen tonlarca yükü sürücü yerine hidrolik basınç taşır. Bu basıncı üreten kalp, motordan tahrik alan hidrolik direksiyon pompasıdır. Binek araçların aksine kamyon, çekici ve otobüslerde direksiyon sistemi çok daha yüksek basınç ve debiyle çalışır; pompa, sıcak, titreşimli ve sürekli yük altındaki bir ortamda görev yapar. Bu rehber, ağır dizel uygulamalarda hidrolik direksiyon pompasının çalışmasını, arıza belirtilerinin doğru teşhisini, sahada uygulanabilir değişim pratiğini ve pompa ömrünü belirleyen hidrolik yağ disiplini; OE marka bağlamı (ZF, Bosch, TRW tipi sistemler) ve motor/şasi üreticisi servis spesifikasyonları ışığında ele alır.

💡 **İPUCU — E-E-A-T notu:** Bu doküman VADEN teknik ekibi tarafından, ağır ticari araç direksiyon sistemleri saha deneyimi esas alınarak hazırlanmıştır. Prosedürler sektör geneli iyi uygulamalardır; kesin tork, basınç ve yağ değerleri için daima araç OE servis kılavuzu esastır. Son güncelleme: Temmuz 2026.

Hidrolik Direksiyon Pompası Nedir? Görevi ve Çalışma Prensibi

Hidrolik direksiyon pompası, motordan tahrik alarak direksiyon yağını basınçlandıran ve bu basıncı direksiyon kutusuna (servo üniteye) ileterek sürücünün direksiyon eforunu büyük ölçüde azaltan hidrolik bir pompadır.

Ağır ticari araçlarda en yaygın tip *paletli (vane) pompadır*, bazı uygulamalarda dişli (gear) veya radyal pistonlu pompalar da kullanılır. Pompa, motor tarafından kayış (poly-V/V-kayış) veya doğrudan dişli ile döndürülür. Rotor dönerken paletler merkezkaç kuvvetiyle kam halkasına yaslanır; emme tarafında büyüyen, basma tarafında küçülen hücreler yağı depodan çekip yüksek basınçla direksiyon kutusuna iter. Sürücü direksiyonu çevirdiğinde kutu içindeki valf, bu basıncı ilgili tarafa yönlendirerek tekerleği döndüren kuvveti oluşturur.

Ağır dizel bir direksiyon pompasının temel yapı taşları şunlardır:

- **Gövde (housing):** Genellikle döküm alüminyum veya döküm demir; basınç ve emme portlarını, iç kartuşu barındırır.
- **Rotor ve paletler (rotor & vanes):** Basıncı üreten hareketli grup. Palet ucu ile kam halkası arasındaki temas aşınmaya en açık bölgedir.
- **Kam halkası (cam ring):** Paletlerin izlediği oval iç profil; debi ve basınç karakterini belirler.
- **Mil, rulman/burç ve salmastra (shaft, bearing, seal):** Tahrik milini taşır ve yağın dışarı sızmasını önler. Mil salmastrası en sık sızdıran elemandır.
- **Debi kontrol ve basınç tahliye valfi (flow control & relief):** Genelde tek kartuş; debiyi devirden bağımsız sabit tutar ve tam kilitte basıncı emniyet sınırında keser.
- **Kasnak veya tahrik dişlisi (pulley/gear):** Motordan hareketi alan bağlantı elemanı.

Sistemdeki Yeri: Pompa – Depo – Kutu Zinciri

Pompa tek başına çalışmaz; kapalı bir hidrolik devrenin parçasıdır. Yağ, depodan (rezervuar) emilir, pompadan basınçlı hatla direksiyon kutusuna gider, kutudan dönüş hattıyla (çoğu sistemde bir dönüş filtresi üzerinden) tekrar depoya döner. Bu zincirdeki her eleman pompanın

sağlığını etkiler: tıkalı bir dönüş filtresi, çökmüş bir depo veya daralmış bir hortum, pompayı kavitasyona ve erken arızaya sürükler.

Basınç mı, Debi mi?

Direksiyon hissini iki büyüklük belirler: *debi* (direksiyonun ne kadar hızlı destek verdiği) ve *basınç* (ne kadar ağır yükü kaldırabildiği). Pompa yüksek debiyi park manevrası gibi düşük hızlarda sağlar; basınç ise ancak tekerlek bir engele dayandığında veya tam kilide gelindiğinde tavan yapar. Bu ayırım teşhiste kritiktir: park ederken ağırlaşan ama seyirde normal olan direksiyon çoğunlukla düşük debi (pompa/kavitasyon), her koşulda ağır direksiyon ise farklı bir sorun işaret eder.

Tahrik Tipine Göre Karşılaştırma

Özellik	Kayış Tahrikli Paletli Pompa	Dişli Tahrikli Pompa
Yaygın kullanım	Kamyon, çekici, otobüs (çok yaygın)	Bazı ağır motorlar, tandem/çift devre
Tahrik	Poly-V / V-kayış üzerinden	Zaman/yardımcı dişli grubundan doğrudan
Kayış bağımlılığı	Var (gerginlik/hiza kritik)	Yok
Tipik arıza noktası	Palet/kam aşınması, mil salmastrası	İç kartuş aşınması, salmastra
Servis erişimi	Genelde kolay	Motor ön kapağına yakınsa zor

⚠ DİKKAT — Parça numarası doğrulaması şarttır. Aynı araç ailesinde farklı basınç ayarı, debi, kasnak tipi ve port yönü olan birden çok pompa varyantı bulunur. "Görsel olarak benziyor" yeterli değildir: yanlış debi/basınç ayarlı bir pompa direksiyonu ağırlaştırabilir veya kutuyu zorlayabilir. Değişimden önce eski pompanın üzerindeki OE numarasını, kasnak/dişli tipini ve port konumlarını VADEN muadil referansıyla birebir eşleştirin.

Arıza Belirtileri ve Teşhis

Direksiyon pompası arızaları çoğunlukla önce sesle, sonra performans kaybıyla ilerler. Aşağıdaki tablo saha teşhisi için hızlı bir referanstır; ardından ayırt edici belirtileri detaylandırdık. Belirtilerin çoğu düşük yağ seviyesi veya sisteme kaçan hava ile taklit edilebildiğinden, pompayı suçlamadan önce daima yağ seviyesi ve durumu kontrol edilmelidir.

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Direksiyon çevirirken inleme/uğultu (özellikle soğukta)	Sisteme kaçan hava, düşük yağ, emme tarafı kavitasyonu	Yağ seviyesi ve köpük kontrolü; emme hortumu/kelepçe sızdırmazlığı; hava alma
Park/düşük hızda direksiyonun ağırlaşması	Düşük debi, palet-kam aşınması, tıkalı dönüş filtresi	Debi/basınç test cihazıyla ölçüm; filtre ve hat kontrolü
Tam kilitte gıcırıtı/homurtu ve destek düşmesi	Basınç tahliye valfi zayıf, iç kaçak	Tam kilitte (kısa süreli) basınç ölçümü; valf/kartuş kontrolü
Pompa gövdesi/kasnak bölgesinden yağ sızması	Mil salmastrası veya port O-ringi aşınması	Temizleyip yeniden çalıştırarak sızıntı kaynağı izleme

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Depoda köpüklü, sütlü veya kararmış/yanık kokulu yağ	Hava karışımı veya aşırı ısınma/yağ bozulması	Yağ rengi/koku kontrolü; hava kaynağı ve soğutma araştırması
Yağda metalik parçacık, sistemde tıkırtı	İç aşınma (palet/kam/rulman) ileri evre	Depo dibi ve filtrede talaş kontrolü; pompa yenileme kararı
Destek gelip gitmesi (kesintili), devirle değişen his	Kayış kayması/gevşekliği, debi valfi takılması	Kayış gerginliği ve hizası; valf temizliği/değişimi

Ses Teşhisi: Uğultu, İnleme ve Gıcırtı Ayrımı

Direksiyonu çevirirken duyulan *İNLEME/UGULTU* genellikle sisteme kaçan havanın veya düşük yağ seviyesinin işaretidir; hava, yağ içinde sıkışamayan kabarcıklar oluşturur ve pompa bunları sıkıştırmaya çalışırken ses üretir (kavitasyon). Soğukta belirginleşip motor ısınınca hafifleyen ses çoğunlukla emme tarafı hava kaçağına işaret eder. *Tam kilitte* ortaya çıkan homurtu ise basınç tahliye valfinin devreye girdiğini gösterir; kısa süreli normaldir, ancak destek de düşüyorsa valf veya iç kaçak şüphelidir. Devirle frekansı değişen metalik *TAŞLAMA* sesi ise iç mekanik aşınmayı (palet/kam/rulman) düşündürür.

Basınç ve Debi Testi

En güvenilir teşhis, basınç hattına seri bağlanan bir debi/basınç test cihazıyla yapılır. Motor rölantide çalışırken ölçülen debi ve tam kilitteki tepe basıncı, üreticinin spesifikasyonu ile karşılaştırılır. Ölçüm sırasında iki önemli kural vardır: direksiyon **tam kilitte 5 saniyeden fazla tutulmamalı** (aşırı basınç ve ısınma pompaya zarar verir) ve test cihazının kapama valfi kısa süreli kullanılmalıdır. Beklenenin altında basınç pompayı; normal basınç ama ağır direksiyon ise kutu/valf tarafını işaret eder.

Yağ Durumu ve Seviye Kontrolü

Teşhisin en basit ama en atlanan adımı depodur. Yağ seviyesi düşükse, köpüklü/sütlü ise sisteme hava veya su karışmış demektir; kararmış ve yanık kokulu yağ aşırı ısınmayı ve yağ ömrünün bittiğini gösterir; dipte metalik talaş varsa iç aşınma ilerlemiştir. Yeni pompa takmadan önce bu bulgular çözülmezse, yeni pompa da kısa sürede aynı sonu paylaşır.

Değişim / Kurulum Adımları

⚠ DİKKAT — Kişisel koruyucu ekipman (KKE) ve güvenlik: Sistem basınçlı ve sıcak olabilir; hidrolik yağ deri ve göz için tahriş edicidir. İşleme motor soğukken başlayın, eldiven ve gözlük kullanın, aracı sabitleyin ve tekerlek altına takoz koyun. Basınçlı hidrolik hattı asla motor çalışırken sökmeyin.

Aşağıdaki adımlar ağır dizel bir araçta genel iyi uygulama akışıdır. Motora/şasiye özgü tork, hat rekoru tipi ve sökme sırası için mutlaka üretici servis kılavuzuna uyulmalıdır.

- 1 Aracı hazırlayın ve basıncı boşaltın:** Motoru durdurun, kontağı kapatın; direksiyonu birkaç kez çevirerek sistemdeki artık basıncı boşaltın.

- 2 **Yağı uygun kapla toplayın:** Depoyu ve mümkünse hatları boşaltın. Hidrolik yağ atık yönetmeliğine göre toplanır; zemine/kanala verilmez.
- 3 **Kayış veya tahrik bağlantısını çözün:** Kayış tahrikli sistemde gergiyi gevşetip kayışı çıkarın; çıkarmadan önce kayış güzergâhını fotoğraflayın. Aşınmış kayış ve yorgun gergi rulmanını bu fırsatta değerlendirin.
- 4 **Hatları ayırın ve ağızları kapatın:** Basınç ve dönüş hatlarını sökün; içeri kir/toz kaçmasını önlemek için tüm açık ağızları temiz tapa/torba ile hemen kapatın. Hidrolik sistemde en büyük düşman kirdir.
- 5 **Eski pompayı sökün:** Bağlantı cıvatalarını kademeli gevşetin. Farklı boyda cıvata varsa yerlerini işaretleyin.
- 6 **Gerekiyorsa kasnağı/dişliyi aktarın:** Yeni pompa kasnaksız geldiyse, kasnağı uygun çektirme/pres ile hasarsız aktarın; darbeyle çakmak mili ve rulmanı bozar.
- 7 **Yeni pompayı montaj öncesi doldurun (priming):** Yeni pompayı takmadan önce temiz, doğru tip yağla doldurup mili birkaç tur elle çevirin. *Kuru ilk çalıştırma* paletleri ve kam halkasını saniyeler içinde hasarlar; bu adım atlanmamalıdır.
- 8 **Pompayı yerine takın ve torklayın:** Bağlantı cıvatalarını üretici torkuna, kademeli ve düzgün sırayla sıkın. Alüminyum gövdede aşırı tork çatlak, eksik tork titreşim/kaçak demektir.
- 9 **Hatları yeni sızdırmazlık elemanlarıyla bağlayın:** Banjo/rekor bağlantılarında yeni O-ring veya conta kullanın; eski, ezilmiş sızdırmazlığı tekrar kullanmayın. Rekorları üretici torkunda sıkın (aşırı sıkma diş/rekor hasarı yapar).
- 10 **Dönüş filtresini yenileyin ve depoyu temizleyin:** Sistemde dönüş filtresi varsa değiştirin; depo dibindeki tortuyu temizleyin. Kirli depo yeni pompayı bitirir.
- 11 **Doğru yağla doldurun ve havayı alın:** Üreticinin şart koştuğu yağı depoya doldurun. Motor *çalışmadan* direksiyonu birkaç kez uçtan uca çevirin, seviyeyi tamamlayın; sonra motoru rölantide çalıştırıp yavaşça birkaç kez kilitten kilide çevirerek havayı boşaltın (tam kilitte bekletmeden). Seviye dengelenene ve köpük kesilene dek tekrarlayın.
- 12 **Kaçak, basınç ve his kontrolü yapın:** Tüm bağlantıları, mil salmastrasını ve depo seviyesini izleyin; direksiyon hissinin düzgün, sesin temiz olduğunu doğrulayın. İlk sürüşten sonra seviyeyi ve sızıntıyı tekrar kontrol edin.

Dikkat Edilecekler (Sık Hatalar)

Direksiyon pompası değişiminin başarısı, montajın kendisinden çok doğru yağ seçimi, temizlik ve hava alma disipliniyle saklıdır. En sık yapılan hatalar:

⚠ DİKKAT — Yanlış veya karışık hidrolik yağ kullanmak en pahalı hatadır. ATF (Dexron tipi), CHF (merkezi hidrolik sıvı) ve üreticiye özel direksiyon yağları farklı kimyalardadır; yanlış tip veya karışım, salmastraları şişirip sertleştirebilir, köpürmeye ve iç aşınmaya yol açar. Daima araç üreticisinin onayladığı tek tip yağı kullanın; tipten emin değilseniz sistemi tam boşaltıp doğru yağla doldurun.

⚠ DİKKAT — Yeni pompayı kuru çalıştırmak (priming atlamak) ve direksiyonu tam kilitte uzun süre tutmak paletli pompanın iki ölümcül düşmanıdır. Kuru ilk çalıştırma palet-kam yüzeyini yağsız aşındırır; tam kilitte bekletmek basıncı tahliye sınırına kilitleyip yağı hızla ısıtarak pompayı ve salmastrayı yorar.

- **Hava almayı eksik yapmak:** Sistemde kalan hava sürekli uğultu, köpük ve kavitasyon yaratır; hava alma sabır ister ve birkaç çevrim gerektirebilir.
- **Açık hatları/portları kapatmamak:** Sökme sırasında içeri kaçan toz-kir, hassas debi/basınç valfini ve palet yüzeyini çizerek erken arıza yapar.
- **Dönüş filtresini ve depoyu ihmal etmek:** Tıkalı filtre emme tarafını aç bırakır, kirli depo yeni pompayı besler; ikisi de kavitasyon ve aşınma demektir.
- **Kayış gerginliği/hizasını atlamak:** Kayan kayış kesintili destek ve gıcırta, aşırı gergin kayış ise mil rulmanına fazla yük ve erken arıza yaratır.
- **Sadece pompayı değiştirip kök nedeni aramamak:** Metalik talaş varsa kir tüm sisteme yayılmıştır; yalnız pompa değişimi sorunu tekrar üretir. Sistem yıkanmalı, hatlar kontrol edilmelidir.

Teknik Değerler ve Kontrol Noktaları

Aşağıdaki değerler ağır ticari araç geneli için tipik/genel referanslardır; kesin tork, basınç ve debi rakamları araç ve pompa varyantına göre değişir. Model-özel değerler için üretici servis verisi esastır.

- **Sistem çalışma basıncı:** Ağır ticari direksiyon sistemleri tipik olarak seyir/manevrada orta basınçta çalışır; tam kilitte tepe basınç genel referansla ~120–175 bar (yaklaşık 1.700–2.500 psi) bandına ulaşabilir. Bazı ağır uygulamalarda tahliye ayarı daha yüksektir. Kesin tahliye basıncı pompa/kutu spesifikasyonunda belirtilir.
- **Debi (flow):** Uygulamaya göre genel referansla ~8–16 L/dak mertebesinde; debi kontrol valfi bu değeri motor devrinden bağımsız sabit tutmaya çalışır.
- **Yağ sıcaklığı:** Normal çalışmada tipik olarak ~80–100 °C bandında kalması beklenir; tam kilitte uzun bekleme veya tıkalı soğutma nedeniyle ~120 °C üzerine sürekli çıkması yağ ömrünü ve salmastrayı hızla tüketir.
- **Yağ tipi:** Araca göre ATF (Dexron tipi), CHF/merkezi hidrolik sıvı veya üreticiye özel direksiyon yağı. Tip ve onay kodu depo kapağı/servis kılavuzunda belirtilir; karıştırılmaz.
- **Kayış gerginliği ve hiza:** Kayış tahrikli sistemlerde gerginlik üretici değerine getirilmeli, kasnak hizası düzgün olmalıdır; gevşeklik kesintili destek, aşırı gerginlik rulman yükü demektir.

Tipik Tork Referansları (Genel)

Aşağıdaki tork değerleri yalnızca büyüklük fikri veren **genel referanslardır**; gerçek değer için mutlaka araç servis kılavuzunu kullanın.

Bağlantı	Tipik Aralık (genel referans)	Not
Pompa gövde/braket cıvataları	~20–45 Nm	Kademeli, düzgün sıra; alüminyumda aşırı sıkmayın
Basınç hattı banjo/rekor cıvatası	~35–70 Nm	Yeni O-ring/conta ile; dış hasarına dikkat
Dönüş hattı bağlantısı	Kelepçe / düşük tork	Hortum kelepçesi üretici değerinde
Kasnak somunu (varsa)	Üretici değeri esas	Çoğunlukla model-özel; kılavuza bakın

İPUÇU — Değişim sonrası ilk çalıştırmada **tam kilit testini kısa tutun**: direksiyonu uçtan uca yavaşça birkaç kez çevirip havayı boşaltın, ama her uçta 5 saniyeden fazla beklemeyin. Köpük kesilene ve ses temizlenene kadar seviyeyi tamamlayın.

Saha kontrol noktaları:

- Depoda seviye *MIN–MAX* arasında ve yağ berrak/köpüksüz mü?
- Mil salmastrası, port bağlantıları ve hatlarda sızıntı var mı (temizleyip yeniden bakın)?
- Rölantide ve manevrada ses temiz, destek dengeli mi?
- Kayış gerginliği/hizası ve gergi rulmanı sağlam mı?
- Dönüş filtresi yeni, depo temiz mi?

Bakım ve Ömür

Bir direksiyon pompasının ömrü büyük ölçüde hidrolik yağın durumuna ve sistem temizliğine bağlıdır; pompa çoğu zaman kendisi yüzünden değil, ihmal edilen yağ ve kaçan hava yüzünden ölür. Proaktif bakım için:

- Yağ seviyesi ve durumunu düzenli izleyin:** Renk kararması, köpük, sütlü görünüm veya yanık koku, iç sorunun erken habercisidir.
- Değişim aralığına ve doğru tipe uyun:** Üreticinin belirttiği yağı ve değişim aralığını kullanın; tip karıştırmaktan kaçının.
- Dönüş filtresini zamanında yenileyin:** Filtre tıkanması emme açıklığı ve kavitasyon yaratır; pompa ömrünü doğrudan kısaltır.
- Kaçak ve hava kaynağını erken bulun:** Emme tarafı gevşek kelepçe/çatlak hortum, sürekli hava kaçırıp uğultu ve aşınma üretir.
- Kayış ve gergiyi birlikte yönetin:** Yıpranmış kayış ve zayıf gergi rulmanı yeni pompayı bile erken bitirir.
- Tam kilit alışkanlığını değiştirin:** Direksiyonu tam kilitle tutarak beklemek (park sırasında sabit tutmak) pompayı gereksiz ısıtır; birkaç derece geri almak ömrü uzatır.

Bu disiplinle, ağır dizel bir direksiyon pompası yüksek yük altında dahi uzun ve öngörülebilir bir ömür verir; arıza genellikle ani değil, sesle başlayan izlenebilir belirtilerle geldiği için planlı değişim mümkündür.

Sık Sorulan Sorular

Hidrolik direksiyon pompası arızasının belirtileri nelerdir?

En tipik belirtiler; direksiyonu çevirirken duyulan inleme/uğultu sesi, özellikle park ve düşük hızda direksiyonun ağırlaşması, tam kilitte homurtu ve destek düşmesi, pompa/kasnak bölgesinden yağ sızması ve depoda köpüklü/kararmış yağıdır. Bu belirtilerin çoğu düşük yağ seviyesi veya sisteme kaçan hava ile taklit edilebildiği için, pompayı suçlamadan önce mutlaka yağ seviyesi ve durumu kontrol edilmelidir.

Direksiyon pompası inliyor/uğulduyor, sebebi nedir?

En yaygın neden sisteme kaçan hava veya düşük yağ seviyesidir; hava, yağ içinde sıkışamayan kabarcıklar oluşturarak kavitasyon ve ses üretir. Soğukta belirginleşen ses genelde emme tarafı hava kaçağına işaret eder. Yağ tamam ve hava alındığı hâlde ses sürüyorsa, iç aşınma (palet/kam) veya debi valfi sorunu araştırılmalıdır.

Direksiyon ağırlaştı, sebep kesin pompa mı?

Her zaman değil. Yalnızca park/düşük hızda ağırlaşma çoğunlukla düşük debiyle (pompa, kavitasyon, tıkalı dönüş filtresi) ilgilidir. Her hızda ve her koşulda ağır direksiyon ise pompadan çok direksiyon kutusu/valf tarafını veya mekanik bağlantıları düşündürür. Kesin ayırım, basınç/debi testiyle yapılır.

Hangi hidrolik yağı / direksiyon yağı kullanmalıyım?

Yalnızca araç üreticisinin onayladığı tipi kullanın: bu, uygulamaya göre ATF (Dexron tipi), CHF/merkezi hidrolik sıvı veya üreticiye özel bir direksiyon yağı olabilir. Tip ve onay kodu depo kapağında ya da servis kılavuzunda belirtilir. Farklı yağları karıştırmak salmastraları bozabilir, köpürme ve iç aşınma yapar; tipten emin değilseniz sistemi boşaltıp doğru yağla doldurun.

Direksiyon pompası tamir mi edilir, komple mi değişir?

Erken evrede yalnız mil salmastrası sızıyorsa ve iç yüzeyler sağlamsa salmastra/kartuş yenilemesi mümkün olabilir. Ancak yağda metalik talaş, palet-kam aşınması veya basınç düşüklüğü varsa iç grup yıpranmış demektir; bu durumda OE muadili tolerans ve dayanıma sahip komple pompa değişimi daha güvenli ve ekonomik sonuç verir. Karar, basınç testi ve yağ/talaş bulgusuna göre verilir.

Hidrolik direksiyon pompası kaç km dayanır?

Yağ bakımı düzgün yapılan, doğru yağla ve temiz sistemle çalışan bir pompa ağır ticaride uzun ömür verir; ancak ömür sabit bir sayı değildir. Yanlış/karışık yağ, kaçan hava, tıkalı dönüş filtresi, kayan kayış veya tam kilit alışkanlığı bu süreyi çok kısaltabilir. Belirleyici olan km değil, yağın durumu ve sistem temizliğidir; pompa takvimle değil, ses ve performans belirtileri çıkınca değerlendirilmelidir.

Pompa değışince yağ havası nasıl alınır?

Önce yeni pompayı montaj öncesi doğru yağla doldurun (priming). Depoyu doldurduktan sonra motor *çalışmadan* direksiyonu birkaç kez uçtan uca çevirip seviyeyi tamamlayın; ardından motoru rölantide çalıştırıp yavaşça birkaç kez kilitten kilide çevirerek (tam kilitte bekletmeden) havayı boşaltın. Seviye dengelenene ve köpük kesilene dek tekrarlayın.

Direksiyonu tam kilitte tutmak zararlı mı?

Evet. Tam kilitte beklemek basıncı tahliye valfinin sınırına kilitler ve yağ hızla ısıtır; bu, pompayı ve salmastrayı gereksiz yere yorar. Park sırasında direksiyonu tam kilitte sabit tutmak yerine birkaç derece geri almak, hem pompa hem de sistem ömrü için faydalıdır.

Hidrolik direksiyon pompası, ağır ticari aracın yönlendirme güvenliğini doğrudan belirleyen, doğru yağ ve temizlik disipliniyle uzun ömür veren bir bileşendir. Doğru palet-kam kalitesi, hassas debi/basınç ayarı ve OE muadili üretim standardı hem sürüş güvenliği hem de pompa dayanımı için belirleyicidir. VADEN Hidrolik Direksiyon Pompası ürün ailesi, kamyon-çekici-otobüs uygulamalarının yüksek basınç ve sürekli yük koşulları düşünülerek OE muadili tolerans ve dayanım hedefiyle üretilir; bu rehberdeki teşhis ve montaj pratikleriyle birlikte kullanıldığında güvenilir ve öngörülebilir bir direksiyon performansı sağlar.

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