



TEKNİK REHBER

Solenoid Bobin: Arıza Belirtileri, Değişim ve Bakım

Ağır ticari araç solenoid bobin: arıza belirtileri, teşhis, adım adım değişim ve bakım. Kontrol değerleri, sık yapılan hatalar ve bakım aralıkları.

Araç kontak açıkken çalışmıyorsa, motor marşa dönüyor ama ateşlemiyorsa ya da bir valf komutu verildiği halde hiçbir şey olmuyorsa, servise gelen aracın en sık suçlanan parçası pompa veya valf gövdesidir. Oysa sahada bu tablonun arkasından çoğu zaman avuç içi kadar bir sargı çıkar: solenoid bobin. Elektrik komutunu mekanik harekete çeviren bu küçük parça yandığında, üzerine bağlı koca sistem hiçbir şey yapmaz ve arıza tespit edilene kadar araç gereksiz yere sökülür. Bu rehber, ustabaşı ve servis teknisyeni gözüyle solenoid bobinin ne yaptığını, nasıl arızalandığını, ölçüyle nasıl teşhis edildiğini ve değişim sırasında hangi hataların araca geri döndüğünü anlatıyor.

İPUCU — Bu doküman VADEN teknik ekibi tarafından, ağır ticari araç yakıt ve pnömatik sistem servis pratiği ile OE üretici dokümantasyonu esas alınarak hazırlanmıştır. Buradaki değerler genel referans niteliğindedir; bobin direnci, besleme gerilimi ve sıkma torku gibi kesin veriler için aracın motor/şasi kodu ile eşleşen güncel OE servis kılavuzu esastır. Son güncelleme: Temmuz 2026.

Solenoid Bobin Nedir? Görevi ve Çalışma Prensibi

Solenoid bobin, üzerinden akım geçtiğinde manyetik alan üreterek valf içindeki hareketli çekirdeği (armatürü) çeken elektromanyetik sargıdır; ağır ticari araçta yakıt kesme ve yakıt sistemi valflerini elektrik komutuyla açıp kapatır. Ağır ticari uygulamalarda tipik olarak 24 V DC ile beslenir, 8–30 W güç çeker ve 10–60 ms içinde konum değiştirir. Bobin yandığında valf mekanik olarak sağlam olsa bile sistem verilen komutu uygulayamaz.

Aynı parça sahada ve kataloglarda birden çok adla anılır: **solenoid bobin, solenoid bobin, manyetik bobin, valf bobini, elektromıknatıs sargısı** ve yakıt kesme uygulamasında **stop solenoidi**. Hepsisi aynı işlevi görür: bakır sargıdan geçen akımı manyetik kuvvete çevirmek. Hangi adla arandığından bağımsız olarak seçim ölçütü aynıdır: besleme gerilimi, bobin gövde formu ve OE referans numarası.

Çalışma prensibi basit ama toleransı dardır. Kontak veya kumanda ünitesi bobine gerilim verir, sargıdan akım geçer ve bobinin ortasındaki demir çekirdek mıknatıslanır. Manyetik alan, valfin içindeki hareketli armatürü yay kuvvetine karşı çeker; armatür yer değiştirince valf yolu açılır ya da kapanır. Akım kesildiğinde manyetik alan söner, yay armatürü ilk konumuna geri iter. Yani bobin akışkanla doğrudan yönetmez, yalnızca valfi hareket ettirir; akışkanla temas eden kısım valf gövdesidir. Bu ayrım teşhiste hayati önemdedir, çünkü bobin sağlamken valf sıkışmış olabilir ya da tam tersi geçerli olabilir.

Ağır ticari araçlarda iki tipik kumanda biçimi görülür. Birincisi *tam gerilim* (on/off) kumandasıdır: bobine ya tam besleme verilir ya da hiç verilmez. İkincisi *darbe genişlik modülasyonlu* (PWM) kumandadır; burada kumanda ünitesi bobini yüksek frekansta anahtarlایarak ortalama akımı düşürür. Bazı yakıt kesme uygulamalarında ayrıca çift sargı mantığı kullanılır: kalın telli **çekme sargısı** armatürü kısa süre için güçlü biçimde çeker, ince telli **tutma sargısı** ise düşük akımla konumu korur. Çekme sargısı sürekli enerjili bırakılırsa dakikalar içinde ısınır ve yanar; bu, sahada en sık karşılaşılan bobin yanma senaryolarından biridir.

Bobin ile valf gövdesi arasındaki iş bölümü

Solenoid bobin, valfin elektriksel tarafını temsil eder; hidrolik veya pnömatik sızdırmazlık valf gövdesinin işidir. Bobin çoğu tasarımda valf gövdesinin üzerindeki kovana geçirilir ve tek bir somunla sabitlenir; bu sayede sistemi boşaltmadan yalnızca bobin değiştirilebilir. Servis açısından bu ayırım büyük avantajdır: elektrik arızasında valf sökülmez, akışkan boşaltılmaz, yalnızca sargı yenilenir.

Bileşenler ve yardımcı elemanlar

- **Bakır sargı ve makara (bobin gövdesi):** manyetik alanı üreten emaye kaplı tel ve taşıyıcı plastik gövde.
- **Manyetik devre parçaları:** çekirdek, kovan, kutup parçası ve dış manyetik çerçeve.
- **Armatür ve geri dönüş yayı:** hareketli çekirdek ile onu ilk konumuna iten yay.
- **Kapsülleme reçinesi:** sargıyı neme, titreşime ve ısıya karşı koruyan döküm malzeme.
- **Konnektör ve conta:** soket formu, keçe/O-ring ve kablo geçiş sızdırmazlığı.
- **Sabitleme somunu ve pul:** bobini kovan üzerinde konumlandıran elemanlar.
- **Bastırma (freewheeling) diyodu veya varistör:** bobin kesildiğinde oluşan ters gerilim darbesini sönümleyen koruma elemanı.
- **O-ring ve sızdırmazlık takımı:** valf gövdesi tarafında tamir takımı içeriğinde gelen elemanlar.

Solenoid bobin tipleri ve tipik uygulama karşılaştırması (genel referans; gerilim V DC, güç W)

Bobin tipi	Tipik besleme	Tipik güç / akım	Ağır ticari uygulama örneği
Tek sargılı on/off bobin	24 V DC (12 V varyantı mevcut)	8–20 W · 0,3–0,9 A	Yakıt sistemi solenoid valfleri, kumanda valfleri
Çift sargılı (çekme + tutma) bobin	24 V DC	Çekmede kısa süreli yüksek akım, tutmada düşük akım	Yakıt kesme (stop) solenoidi uygulamaları
PWM kumandalı oransal bobin	24 V DC, modüle edilmiş	Ortalama akım kumanda ünitesince belirlenir	Oransal debi/basınç kontrol valfleri
Yüksek koruma sınıflı dış montaj bobin	24 V DC	10–30 W	Şasi altı, çamur ve tuza maruz konumlar
Tamir takımı ile yenilenen bobin/valf grubu	Valf grubuna göre	Grup değerine bağlı	Sızdırmazlık elemanı yorulmuş, sargısı sağlam valfler

Elektriksel ve çevresel gereklilikler tarafında solenoid bobinler, karayolu taşıtı elektrikli donanımı için tanımlanan **ISO 16750** çevresel/elektriksel yük koşulları ailesine, koruma sınıfı bakımından **IEC 60529 (IP kodu)** tanımına ve elektromanyetik uyumluluk açısından **ECE R10** düzenlemesine göre değerlendirilir. Endüstriyel formlu konnektör kullanan bobinlerde soket geometrisi çoğu zaman **DIN EN 175301-803** ailesine karşılık gelir. Bu norm aileleri yön verici olarak verilmiştir; belirli bir parçanın hangi sınıfa girdiği ilgili OE kataloğundan doğrulanmalıdır.

⚠ DİKKAT — Solenoid bobin dışarıdan bakınca birbirine çok benzeyen bir parçadır: aynı çapta, aynı renkte, aynı somunla tutulan iki bobinden biri 12 V, diğeri 24 V olabilir; ya da direnci ve konnektör formu farklı olabilir. Parçayı yalnızca göz kararı veya araç modeliyle seçmeyin. Eski bobinin üzerindeki OE numarasını, etiketteki gerilim değerini ve konnektör formunu birlikte doğrulayın. Yanlış gerilimli bobin ilk çalıştırmada sargıyı yakar; yanlış dirençli bobin ise kumanda ünitesinin çıkış katını zorlar.

Solenoid Bobin arızası nasıl anlaşılır?

Solenoid bobin arızaları üç ana biçimde ortaya çıkar: sargı kopması (açık devre), sargı kısa devresi ve gövdeye kaçak. Sahada en sık karşılaşılan tablo, ısı yorulma sonrası sargının açık devre olması ve valfin hiç hareket etmemesidir. Aşağıdaki tablo tipik belirtileri olası nedenlerle ve doğrulama yöntemiyle eşleştiriyor.

Solenoid bobin arıza belirtileri, olası nedenleri ve doğrulama yöntemleri (saha referansı)

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Komut veriliyor ama valften hiç tıklama sesi gelmiyor	Sargı kopmuş (açık devre) veya besleme bobine ulaşmıyor	Konnektörde gerilim ölçümü; bobin uçlarında direnç ölçümü (sonsuz ise sargı kopuk)
Sigorta atıyor veya kumanda ünitesi çıkışı kendini koruyor	Sargı içi kısa devre, kablo demetinde gövdeye temas	Direnç ölçümü (nominal değer belirgin altında ise kısa devre); bobin sökölüp devre tekrar denir
Araç soğukken çalışıyor, ısınınca komutu uygulamıyor	Isıl yorulmuş sargı; sıcakta direnç artıp çekme kuvveti düşüyor	Soğuk ve sıcak durumda ayrı direnç ölçümü; çalışma sıcaklığında yeniden test
Bobin gövdesi aşırı ısınıyor, plastikte deformasyon veya yanık kokusu var	Yanlış gerilimli bobin, çift sargılı sistemde tutma sargısına geçilmemesi, sürekli enerjili kalma	Etiket gerilimi ile araç gerilimi karşılaştırması; kumanda sinyalinin osiloskop veya test lambası ile izlenmesi
Nemli havada veya yıkama sonrası arıza tekrarlıyor	Konnektör contası yorulmuş, kapsülleme çatlamış, gövdeye izolasyon kaçağı	İzolasyon direnci ölçümü (bobin ucu–gövde arası); soketin kurutulup tekrar denemesi
Valf tıklıyor ama sistem tepki vermiyor	Bobin sağlam, armatür veya valf gövdesi sıkışmış, akışkan tarafı tıkalı	Bobin çıkarılıp çekirdeğe tornavida ile manyetik alan testi; valfin mekanik hareket kontrolü
Arıza aralıklı, araç sarsıldığında ortaya çıkıyor	Konnektör pimi gevşemiş, kablo kılcal kopuk, sabitleme somunu boşalmış	Kablo demetine yük vererek titreşim altında ölçüm; pim sıkılığının kontrolü
Kontrol ünitesinde açık devre veya kısa devre arıza kodu	Bobin devresinde süreklilik kaybı ya da kaçak	Kodun donma verisiyle birlikte okunması, ardından bobin direncinin ölçümüyle doğrulanması

Direnç ölçümü ile hızlı ayırım

Solenoid bobin teşhisinin merkezinde ohm ölçümü vardır. Soket çıkarılır, multimetre direnç kademesinde bobinin iki ucuna bağlanır ve okunan değer parçanın etiket/katalog değeriyle karşılaştırılır. Ölçüm sonsuz çıkıyorsa sargı kopmuştur; nominal değer belirgin biçimde altında

çıkıyorsa sargı içinde kısa devre vardır. Bakırın direnci sıcaklıkla arttığı için ölçümü mümkün olduğunca soğuk parçada yapın ve şüpheli durumda sıcak-soğuk iki ölçümü karşılaştırın. Kabul aralığı parçaya özeldir; bağlayıcı değer OE kataloğundan alınır.

İzolasyon ve gövde kaçağı kontrolü

Solenoid bobin gövdesine kaçak yapan sargı, aralıklı ve en sinir bozucu arıza tipini üretir: araç kuruyken sorunsuz çalışır, yıkama veya yağmur sonrası komutu uygulamaz. Kontrol için bobinin herhangi bir ucu ile metal gövdesi arasındaki izolasyon direnci ölçülür; sağlam bir bobinde bu değer çok yüksek (pratikte megaohm mertebesinde) olmalıdır. Düşük okuma, kapsülleme çatlağına veya nem girişine işaret eder ve bobin yenilenir.

Manyetik alan testi ve sesli doğrulama

Solenoid bobin sökülmeden yapılabilecek en hızlı saha testi, komut verildiği anda bobin gövdesine küçük bir çelik tornavidanın yaklaştırılmasıdır: sargı çalışıyorsa uçta belirgin bir manyetik çekim hissedilir. İkinci yöntem dinlemektir; kumanda anında gelen net bir tıklama sesi armatürün hareket ettiğini gösterir. Tıklama var ama sistem tepki vermiyorsa suçlu bobin değil, valf gövdesi veya akışkan tarafıdır. Bu iki basit test, gereksiz parça değişiminin önündeki en ucuz bariyerdir.

Solenoid Bobin nasıl değiştirilir? Adım adım

Solenoid bobin değişimi, çoğu tasarımda sistemi boşaltmadan yapılabilen kısa bir iştir; asıl risk elektriksel tarafta ve montaj disiplinindedir.

⚠ DİKKAT — Çalışmaya başlamadan önce akü şalterini veya negatif kutbu ayırın. Bobin gövdesi çalışma sonrası çok sıcak olabilir; eldivensiz tutmayın. Yakıt sistemi valfleri üzerinde çalışırken açık ateş ve kıvılcım kaynağı bulunmamalı, yangın söndürücü erişilebilir olmalıdır. Kişisel koruyucu ekipman şarttır: darbe dayanımlı gözlük, yakıta dayanıklı eldiven, iş elbisesi. Basınç altındaki bir sistemde valf gövdesi sökülecekse önce sistemin basıncı prosedüre göre boşaltılmalıdır.

- 1 Aracı emniyete alın:** Motoru durdurun, el frenini çekin, tekerlekleri takozlayın ve akü şalterini/negatif kutbu ayırın. Sıcak motorda ve basınç altındaki sistemde işe başlamayın.
- 2 Arızayı ölçüyle doğrulayın:** Bobini sökmeden önce konnektörde besleme gerilimini, ardından bobin direncini ölçün. Besleme gelmiyorsa sorun bobinde değil devrededir; bobin değişimi arızayı çözmez.
- 3 Bölgeyi temizleyin:** Bobin ve valf çevresini basınçlı hava ve temiz bez ile toz, çamur ve yağdan arındırın. Sökme sırasında düşen kir, valf yuvasına ve konnektöre taşınır.
- 4 Konnektörü doğru sökün:** Söketin kilit tırnağını serbest bırakıp gövdesinden çekin; asla kablodan asılmayın. Kablodan çekilen soketlerde kılcal kopuklar montajdan haftalar sonra aralıklı arıza olarak geri döner.
- 5 Montaj konumunu işaretleyin:** Bobinin kablo çıkış yönünü ve varsa yön işaretini not alın ya da fotoğraflayın. Yanlış açıda takılan bobinin kablosu gerilir, komşu parçaya sürter.

- 6 **Sabitleme somununu çözün:** Bobini kovan üzerinde tutan somunu doğru ölçüde anahtarla gevşetin ve pulunu kaybetmeyin. Bobini kovandan düz eksende, sallamadan çekin; sıkışıkça hafif döndürerek ilerletin, kaldıraç kullanmayın.
- 7 **Sökülen parçayı inceleyin:** Yanık iz, şişmiş plastik gövde, kararmış konnektör pimi veya çatlamış kapsülleme arıza kök nedenini gösterir. Yanık bir bobin bulduysanız devrede aşırı akım veya sürekli enerjilenme ihtimalini de araştırın; yenisi de aynı sebeple yanar.
- 8 **Yeni bobini doğrulayın:** Etiketdeki gerilim değerini, iç çapı, boyu, konnektör formunu ve OE referansını eski parça ile yan yana karşılaştırın. Yeni bobinin direncini takmadan önce ölçüp kayda geçirmek, sonraki servislerde referans oluşturur.
- 9 **Contaları yenileyin, bobini oturtun ve torklayın:** Valf gövdesi de söküldüyse tamir takımındaki O-ring ve sızdırmazlık elemanlarını mutlaka yenileyin; sökölüp tekrar kullanılan bir O-ring ilk ısıt çevrimde sızdırmaya başlar. Ardından yeni bobini kovana zorlamadan geçirin, pulunu takın ve sabitleme somununu tork anahtarıyla üreticinin belirttiği düşük değerde sıkın. Aşırı sıkma plastik gövdeyi çatlatır, eksik sıkma titreşimle bobinin kovanda oynamasına ve manyetik verimin düşmesine yol açar.
- 10 **Soketi ve kabloyu düzenleyin:** Konnektörü kilit sesi gelene kadar tam oturtun, contasının yerinde olduğunu doğrulayın ve kabloyu gergisiz biçimde orijinal güzergâhından klipsleyin. Kablo sıcak yüzeye ve hareketli parçaya değmemelidir.
- 11 **Test edin ve kodları temizleyin:** Aküyü bağlayın, komutu verip tıklamayı ve sistemin beklenen tepkisini doğrulayın. Arıza kodlarını silin, kısa bir test sürüşü veya çalışma çevrimi sonrası tekrar okuyun; bobin gövdesinin sıcaklığını da elle kontrol edin. Anormal ısınma varsa devrede sorun devam ediyor demektir.

Solenoid Bobin değişiminde sık yapılan hatalar nelerdir?

Solenoid bobin değişiminde yapılan hataların çoğu parçanın kendisinden değil, arızanın kök nedeninin araştırılmamasından kaynaklanır.

⚠ DİKKAT — Yanmış bir bobini kök neden araştırmadan yenisiyle değiştirmek, aynı arızayı kısa sürede geri getirir. Bobin kendiliğinden yanmaz; sebebi genellikle yanlış gerilimli parça, çift sargılı sistemde tutma konumuna geçilmemesi, kumanda ünitesi çıkışının sürekli enerjili kalması ya da bastırma diyodunun devre dışı olmasıdır. Yeni bobini takmadan önce besleme gerilimini ve kumanda sinyalinin süresini mutlaka ölçün.

⚠ DİKKAT — Bobinin sabitleme somununu "sağlam olsun" diye normal cıvata gibi sıkmak, plastik gövdeyi ve kapsülleme reçinesini çatlatır. Çatlaktan giren nem aylar sonra gövdeye izolasyon kaçağı olarak geri döner ve arıza yıkama sonrası ortaya çıkan aralıklı bir hataya dönüşür. Bu somun düşük torkla, tercihen tork anahtarıyla sıkılır.

- **Ölçmeden parça değiştirmek:** Besleme gerilimi hiç gelmiyorken bobin değiştirmek zaman ve para kaybıdır; önce soketten gerilim ölçülür.

- **Gerilim uyumsuzluğu:** 12 V bobini 24 V sisteme takmak sargıyı dakikalar içinde yakar; etiket değeri her zaman doğrulanır.
- **Konnektörü kablodan çekmek:** Kilit tırnağı açılmadan yapılan söküm pimleri gevşetir, kılcal kopuk yaratır.
- **Kapsülleme yüzeyine darbe uygulamak:** Sıkışan bobini çekiçle ya da kaldıraçla zorlamak manyetik devreyi ve sargıyı deforme eder.
- **Contaları yeniden kullanmak:** Valf gövdesi söküldüğünde tamir takımındaki O-ring ve sızdırmazlık elemanları yenilenmelidir.
- **Kablo güzergâhını değiştirmek:** Orijinal klipslerine takılmayan kablo egzoza yaklaşır, titreşimle sürter ve zamanla kopar.
- **Bobini kirli kovana takmak:** Kovan yüzeyindeki pas ve tortu, bobinin tam oturmasını engeller ve manyetik verimi düşürür.
- **Bastırma diydodunu göz ardı etmek:** Koruma elemanı çalışmayan devrede kesme anındaki gerilim darbesi hem bobini hem kumanda çıkışını yıpratır.
- **Valfin mekanik durumunu atlamak:** Sıkışmış armatür varken yalnızca bobin değişirse arıza aynen devam eder.
- **Test etmeden aracı teslim etmek:** Çalışma sıcaklığına gelmemiş bir sistemde yapılan tek denemeyle ısı arızalar yakalanmaz.

Solenoid Bobin teknik değerleri ve kontrol noktaları

Solenoid bobin için verilen aşağıdaki değerler, ağır ticari araç yakıt ve kumanda sistemlerinde sık karşılaşılan genel referans aralıklarıdır. Uygulama, sargı tasarımı ve üretim yılı bu aralıkları değiştirir; bağlayıcı veri her zaman parçanın OE kataloğu ve aracın servis kılavuzudur.

Solenoid Bobin teknik değerleri (genel referans)

Parametre	Tipik aralık (genel referans)	Not
Nominal besleme gerilimi	24 V DC (bazı uygulamalarda 12 V DC)	Etiket değeri araç sistemiyle birebir eşleşmelidir
Çalışma gerilim aralığı	Nominalin yaklaşık yüzde 85–110 bandı	Düşük gerilimde çekme kuvveti düşer, valf tam açmayabilir
Bobin direnci (20 °C)	Yaklaşık 15–70 ohm	Güç sınıfına göre değişir; kabul aralığı parçaya özeldir
Çekilen akım	0,3–1,2 A	Çift sargılı tipte çekme anında kısa süreli daha yüksek
Güç tüketimi	8–30 W	Sürekli enerjili tiplerde alt banda yakın seçilir
Tepki (anahtarlama) süresi	10–60 ms	Yay kuvveti ve akışkan basıncı süreyi etkiler
Çalışma sıcaklığı aralığı	Yaklaşık -40 °C ile +120 °C	Motor bölmesi konumunda üst sınıra yakın çalışır

Parametre	Tipik aralık (genel referans)	Not
Sargı yalıtım sınıfı	F veya H sınıfı (yaklaşık 155–180 °C)	Yüksek sınıf, sürekli enerjili uygulamalarda tercih edilir
Koruma sınıfı (IEC 60529)	IP65–IP69K aralığı	Şasi altı ve yıkamaya maruz konumlarda üst sınıf aranır
Gövdeye izolasyon direnci	Sağlamda megaohm mertebesinde yüksek	Düşük okuma nem girişi veya kapsülleme çatlağıdır
Sürüldüğü valfin çalışma basıncı	Yakıt tarafı 0,5–10 bar · pnömatik tarafı 8–12,5 bar	Basınç bobinin değil valf gövdesinin verisidir

Solenoid bobin ve valf grubu tipik sıkma torkları (genel referans, Nm)

Bağlantı noktası	Tipik tork bandı (genel referans)	Uygulama notu
Bobin sabitleme somunu (kovan üzeri)	3–8 Nm	Düşük tork; aşırı sıkma plastik gövdeyi çatlatır
Valf gövdesinin blok/manifolda bağlantısı	15–35 Nm	Yeni sızdırmazlık elemanı ile
Bağlantı braketi civatası	8–12 Nm	Titreşim yükünü bobinden uzak tutar
Elektrik ucu vidalı bağlantı (varsa)	1–3 Nm	Fazla sıkma pim yuvasını deforme eder

İPUCU — Tork ve direnç değerleri yalnızca yönlendirici aralıklardır. Aynı araçta farklı güç sınıfındaki iki bobin farklı direnç gösterir ve bazı üreticiler soğuk/sıcak ölçüm için ayrı kabul bandı tanımlar. Uygulamada esas olan, araç üreticisinin motor/şasi koduna özel güncel servis kılavuzu ve parçanın OE veri sayfasıdır.

- Bobin direnci soğuk ölçümde katalog bandı içinde mi?
- Bobin ucu ile metal gövde arasındaki izolasyon direnci yüksek mi?
- Konnektör pimleri parlak mı, kararma veya yeşillenme var mı?
- Soket contası yerinde ve esnek mi, kilit tırnağı sağlam mı?
- Bobin gövdesinde çatlak, şişme veya yanık iz var mı?
- Sabitleme somunu doğru torkta mı, bobin kovanda oynuyor mu?
- Kablo orijinal güzergâhında ve klipsli mi, sıcak yüzeye değiyor mu?
- Çalışma sonrası bobin sıcaklığı normal seviyede mi?
- Kumanda sinyali beklenen sürede kesiliyor mu, sürekli enerjili kalıyor mu?

Solenoid Bobin bakımı ve ömrü nasıl uzatılır?

Solenoid bobinin ilan edilmiş bir değişim periyodu yoktur; ömrünü belirleyen üç etken vardır: ısı, nem ve titreşim. Doğru gerilimle beslenen, kuru kalan ve kovanına düzgün oturmuş bir bobin aracın uzun ömürlü parçalarından biridir ve yüz binlerce kilometre sorunsuz çalışabilir. Buna karşılık soketi sızdıran, kablo su gergin ya da devresi sürekli enerjili kalan bir bobin bir sezon

dolmadan yanabilir. Sahada en sık karşılaşılan erken arıza nedeni parçanın kendisi değil, ısı ve nemin birlikte etki ettiği kötü bir montaj konumudur.

- **Konnektör bakımı:** Her elektrik işinde soket contasının yerinde olduğunu doğrulayın; kararmış pimleri temizleyin, uygun kontak koruyucu kullanın.
- **Yıkama disiplini:** Yüksek basınçlı yıkama tabancasını doğrudan bobin ve soket üzerine tutmayın; IP sınıfı yüksek olsa bile yakın mesafeden sıcak su jeti conta ömrünü kısaltır.
- **Kablo güzergâhı:** Kablo her serviste orijinal klipslerine takın; gergin, sürten veya sıcak yüzeye yakın geçen kablo bobinden önce arızalanır.
- **Titreşim kontrolü:** Gevşemiş braket ve boşalmış sabitleme somunu bobini kovanda oynatır; her periyodik bakımda elle kontrol edilmelidir.
- **Gerilim kalitesi:** Zayıf akü, oksitli şase noktası veya yorulmuş alternatör bobine düşük gerilim taşır; düşük gerilimde armatür tam çekmez, bobin gereksiz ısınır.
- **Enerjili kalma süresi:** Aracı gereksiz yere kontakta bekletmemek, sürekli enerjili çalışan bobinlerin ısı yükünü doğrudan azaltır.
- **Valf tarafını ihmal etmemek:** Kirli akışkan armatürü sıkıştırır; sıkışan armatürü çekmeye çalışan bobin daha fazla akım çekerek yorulur. Filtre bakımı bobin ömrünü de uzatır.
- **Yedek stok mantığı:** Filo işletmelerinde uygulamaya uygun bir yedek bobinin araç bazında stokta tutulması, yolda kalma süresini saatlerden dakikalara indirir.

Filo tarafında en verimli yaklaşım, bobini tek başına değil valf grubuyla birlikte düşünmektir. Valf gövdesi zaten sökülmüşken sızdırmazlık elemanlarının tamir takımıyla yenilenmesi, birkaç ay sonra aracı tekrar servise indirme maliyetinden çok daha ekonomiktir. Bobin değişimi sonrası yapılan beş dakikalık sıcaklık ve tıklama kontrolü ise tekrar arızanın önündeki en ucuz sigortadır.

Sık Sorulan Sorular

Solenoid bobin arızasını multimetre ile nasıl anlarım?

Soketi çıkarıp multimetreyi direnç kademesine alın ve bobinin iki ucu arasındaki direnci ölçün. Ölçüm sonsuz çıkıyorsa sargı kopmuştur, nominal değer beliren altında çıkıyorsa sargı içinde kısa devre vardır. Ardından bobinin bir ucu ile metal gövdesi arasındaki izolasyon direncini kontrol edin; burada düşük değer nem girişini gösterir. Ağır ticari uygulamalarda bobin direnci genel referans olarak 15–70 ohm bandında görülür, ancak kabul aralığı parçaya özeldir ve OE kataloğundan doğrulanmalıdır.

Solenoid bobin ile solenoid valf aynı şey mi?

Aynı şey değildir. Solenoid valf, akışkanı yönlendiren gövde ile onu hareket ettiren bobinin oluşturduğu komple gruptur; solenoid bobin ise bu grubun yalnızca elektriksel parçası, yani manyetik alanı üreten sargıdır. Pratik sonucu şudur: bobin arızasında çoğu tasarımda sistemi boşaltmadan yalnızca sargı değiştirilebilirken, valf gövdesi arızasında akışkan tarafı sökülür ve sızdırmazlık elemanları yenilenir.

Solenoid bobin neden yanar?

En yaygın nedenler yanlış gerilimli parça kullanımı, bobinin tasarlanandan uzun süre enerjili kalması, çift sargılı sistemlerde tutma sargısına geçilmemesi, düşük besleme gerilimi nedeniyle armatürün tam çekmemesi ve sıkışmış bir valfi hareket ettirmeye çalışırken aşırı akım çekilmesidir. Nem girişi ve kesme anındaki gerilim darbesini sönmöleyen koruma elemanın devre dışı olması da sargı ömrünü kısaltır.

Solenoid bobin tamir edilir mi, sarılabilir mi?

Ağır ticari araç uygulamalarında bobin tamiri önerilmez. Sargı, reçine ile kapsüllenmiş bir bütün olarak üretilir; yeniden sarım hem yalıtım sınıfını hem koruma sınıfını bozar, hem de tur sayısı ve tel kesiti birebir tutturulamadığında çekme kuvveti değişir. Arızalı bobin değiştirilir; tamir edilmez.

Solenoid bobin takılıken valfin çalıştığını nasıl test ederim?

Komut verildiği anda valften gelen net bir tıklama sesi armatürün hareket ettiğini gösterir. Sesi duyamıyorsanız bobin gövdesine küçük bir çelik tornavida yaklaştırın; sargı çalışıyorsa belirgin bir manyetik çekim hissedilir. Tıklama ve manyetik alan var ama sistem tepki vermiyorsa suçlu bobin değil, valf gövdesi veya akışkan tarafındaki tıkanıklıktır.

12 V solenoid bobin 24 V sistemde kullanılır mı?

Kullanılmaz. Nominal gerilimin iki katıyla beslenen bir sargı, tasarım akımının çok üzerinde akım çeker ve genellikle dakikalar içinde yanar. Bobin seçiminde etiket üzerindeki gerilim değeri araç sistemiyle birebir eşleşmelidir; benzer görünen iki bobinin farklı gerilimde olması sahada sık rastlanan bir durumdur.

Solenoid bobin değişimi ne kadar sürer?

Süreyi belirleyen şey bobinin kendisi değil erişimdir. Kolay ulaşılan bir konumda, valf sökülmeden yapılan bobin değişimi ölçüm ve test dahil çoğu uygulamada yarım saat ile bir saat arasında tamamlanır. Kabin devirme, muhafaza sökümü ya da valf grubunun tamamının indirilmesi gerekiyorsa iş birkaç saate çıkabilir. Buna arıza kodlarının silinmesi ve çalışma çevrimi sonrası ikinci kontrol de eklenmelidir; kesin süre servis kılavuzundaki iş kalemine göre belirlenir.

Solenoid bobin arızası aracı yolda bırakır mı?

Uygulamaya bağlıdır. Yakıt kesme (stop) solenoidi görevindeki bir bobin arızalandığında motor ya hiç çalışmaz ya da beklenmedik şekilde durur; bu, aracı doğrudan yolda bırakan bir arızadır. Yardımcı bir kumanda valfini süren bobinin arızası ise genellikle ilgili fonksiyonun devre dışı kalmasıyla sınırlıdır. Her iki durumda da arıza kodu okunmadan yola devam edilmemelidir.

Yeni taktığım solenoid bobin neden kısa sürede tekrar yandı?

Bu tablo neredeyse her zaman kök nedenin giderilmediğini gösterir. Devrede sürekli enerjilenme, yanlış kumanda sinyali, düşük veya yüksek besleme gerilimi, sıkışmış armatür ya da nem girişi devam ediyorsa yeni bobin de aynı yoldan yanar. Yeni parça takılmadan önce besleme gerilimi, kumanda sinyalinin süresi ve valfin mekanik hareketi mutlaka doğrulanmalıdır.

Doğru solenoid bobini nasıl seçerim?

Seçimde araç modeli tek başına yeterli değildir. Nominal gerilim, bobin iç çapı ve boyu, konnektör formu, kablo çıkış yönü ve mümkünse eski parçanın üzerindeki OE referans numarası birlikte kullanılmalıdır. VADEN kataloğunda arama bu veriler üzerinden yapılabilir: OE referans numarasını doğrudan aratarak eşleşen VADEN parça numarasına ulaşabilir, ya da uygulama listesinden aracınıza uygun bobini seçebilirsiniz. Ölçü doğrulaması için eski bobini kumpasla ölçmek ve etiket gerilimini karşılaştırmak en güvenli son adımdır.

VADEN ORIGINAL, ağır ticari araç yakıt ve fren sistemleri için üretim yapan bir OE kalitesinde yedek parça üreticisidir. Yakıt sistemi solenoid bobin ürün ailemizde, kamyon, otobüs ve çekici uygulamalarına yönelik komple solenoid valf grupları ile bobin ve sızdırmazlık elemanlarını içeren tamir takımları birlikte stokta bulunmaktadır; böylece elektriksel arızada yalnızca bobin, sızdırmazlık kaynaklı arızada ise tamir takımı ile hedefe yönelik çözüm üretilebilir. Aracınıza uygun parçayı OE referans numarası veya uygulama bilgisiyle aratabilir, katalogdaki uyumluluk verisiyle doğrulayarak sipariş verebilirsiniz.

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