

petlas

TURBO
BATTERY

AKO PRESTIGE

XFORCE
BATTERY

PRESIDENT DC



AKO AKÜ SSH MASTER

SERVİS ve SATIŞ HİZMETLERİ EL KİTAPÇIĞI

TURBO
BATTERY

kalite@akoaku.com

AKO
abdulkadir özcan

www.akoaku.com

f t i g y /akoaku

İÇİNDEKİLER

1.	Giriş ve Amaç	3
2.	Ako Akü Politika	4
3.	Misyon-Vizyon	5
4.	Akü Nedir?	6
4.1.	Tanımlar	9
5.	Akünün Temel Görevleri	12
6.	Akünün Araca Bağlanması	14
7.	Araç Üzerinde Akü Kontrolü	14
8.	Akünün Stoklanması	14
9.	Akü Arıza Tespitleri	15
9.1.	Fabrikasyon Kaynaklı Arızalar	15
9.1.1.	Kısa Devre	15
9.1.2.	Kopuk	16
9.1.3.	Sızdırma	19
9.2.	Müşteri Kaynaklı Arızalar	19
9.2.1.	Yüksek Şarj	19
9.2.2.	Sülfatlaşma	20
9.2.3.	Deşarj	21
9.2.4.	Kırık Akü	21

1.GİRİŞ ve AMAÇ

İnsanoğlu eskiden beri ihtiyaçlarını gidermede çeşitli enerji kaynaklarından faydalanmıştır. Elektriğin bulunup kullanılır duruma getirilmesinden sonra ise en çok kullanılan enerji, elektrik enerjisinin depolanması(Akümülatör) olmuştur. Gelişen teknoloji ve sanayileşme ile birlikte her geçen gün insanoğlunun elektrik enerjisine ihtiyacı artmaktadır. Otomotiv teknolojisinde bir otomobilin ilk çalışması ve otomobil üzerindeki ışık ve özel alıcı donanımlarının çalışması için elektrik kaynağına ihtiyaç vardır. Akü sektöründe gün geçtikçe otomotiv teknolojisine paralel olarak kaliteli ve yüksek kapasiteli aküler geliştirilmektedir.

Akü üretiminde kurşun-asit aküler üretimde ilk sırada yer almaktadırlar. Kurşun-asit akülerin bu kadar çok kullanılmalarının başlıca nedenleri düşük bakım masrafına sahip ve dayanıklı olmalarıdır. Gündelik hayatın hemen hemen her alanında karşımıza çıkan aküler, başlıca alan olarak ulaşımda, endüstriyel tesislerde, elektrik enerjisi ile çalışan endüstriyel araçlarda, ev ve işyerlerinde kesintisiz güç kaynaklarının yapısında kullanılmaktadır.

Ülkemizde, dünya çapında akü sektöründeki büyük gelişmeleri fark ederek, Ako akü olarak üretimde teknolojik yatırımlarla hem kapasitemizi hem de kalitemizi yükselterek 2016 yılından itibaren akü üretici firmalarla yarışır hale geldik.

Bu kitapçıkta, temel elektrik parçalarından akünün ne olduğunu, akünün içerisinde elemanlarını(kısaca) ve Arızalı akülerin hata tiplerini öğrenebileceksiniz.

Otomobilinizin akü üzerinde etkileri ve arıza durumunda farları yanmıyorsa, otomatik camları açılmıyorsa, sinyaller çalışmıyorsa bu gibi arızaların otomobilin minicik bir sigortasının atmasından kaynaklanabileceğini anlayacak ve akünün arıza durumunda ne gibi sıkıntılar verebileceğini elindeki kitapçıktan anlayacaksınız.

Bu kitapçıkta amaç, akü arızalarının tespitini ve arızalı akü durumunda yapılması gerekenleri anlatmaktadır.

2.AKO AKÜ KALİTE POLİTİKAMIZ

AKO AKÜ olarak;

- Müşteri, çalışan, hissedar, tedarikçi, toplum ve çevrenin beklentilerini karşılayan,
- Üretim ve hizmette “ Sürekli iyileştirmeyi ” ilke edinmiş,
- Kanun ve yönetmelik ve yasal mevzuatları, tüketiciye karşı bir sorumluluk olarak düşünüp uygulanmasını sağlayan,
- Atılgan, Meydan okuyan, Deneyimle gelişen, tüm paydaşlarına katkı sağlayan,

“

*Dünyanın
en iyi
fabrikası
olmaktır.*

3.MİSYON - VİZYON

AKO AKÜ OLARAK;

- MİSYONUMUZ: Sektöründe dünyadaki EN İYİ VE EN REKABETÇİ, Türk firması olarak ülkeye ve sektöre değer katmak, otomasyonu, teknolojisi, maliyet yapısı ile sektörde dünya klasmanında önde gelen firmaların arasında olmak.
- VİZYONUMUZ: Tüm paydaşlara katkı sağlayan Dünyanın En iyi fabrikası olmak,

Uygulamaları ve katma değerleriyle tüm paydaşların fayda sağlamasında küresel ölçülerde önde gelen firmalar arasında olmak

“

Uygulamaları ve katma değerleriyle tüm paydaşların fayda sağlamasında küresel ölçülerde önde gelen firmalar arasında olmak

4.AKÜ NEDİR?

Motorlu araçlarda; elektrik enerjisini kimyasal enerji olarak depo eden ve devresine alıcı bağlandığı zaman bu enerjiyi tekrar elektrik enerjisine çevirerek dış devreye veren bir üreteçtir.



Üreteç:

Herhangi bir enerjiyi(Kimyasal enerji, mekanik enerji, ısı enerjisi vs.) elektrik enerjisine dönüştüren devre elemanlarına denir. Kısaca elektrik enerjisini üreten devre elemanıdır. Üreteç devrelerde elektrik akımının geçebilmesi için gerekli voltajın olması gereklidir. En çok kullanılan üreteçler; güç kaynağı, pil, batarya ve akülerdir.

Aküler şarj olurken dışarıdan verilen elektrik enerjisini içyapı değişimi ile kimyasal enerji olarak depolarlar, istendiği zaman da kimyasal yapı değişikliği tersine döner ve aküden elektrik enerjisi alınmaya başlanır.

Akü Çeşitleri ve Kullanım Alanları

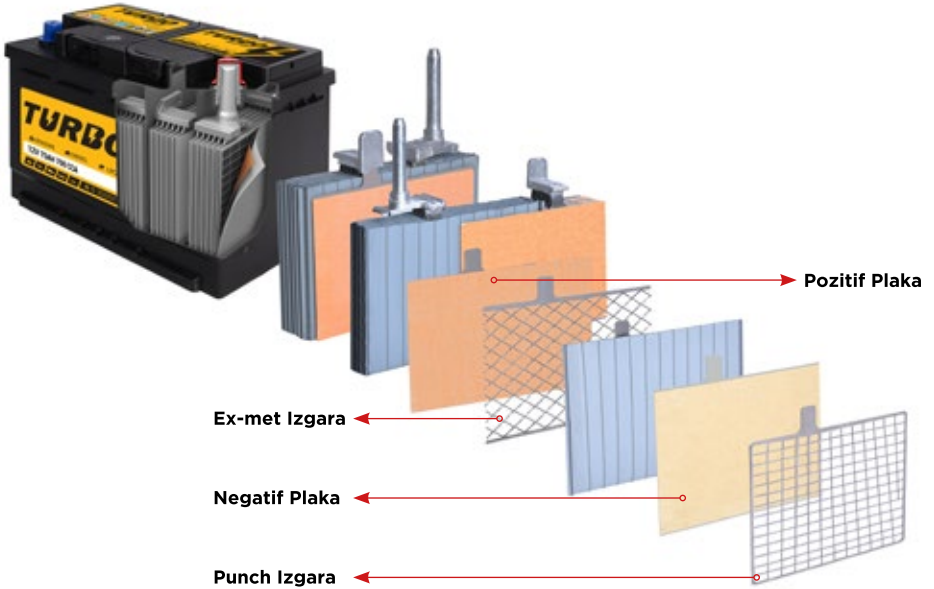
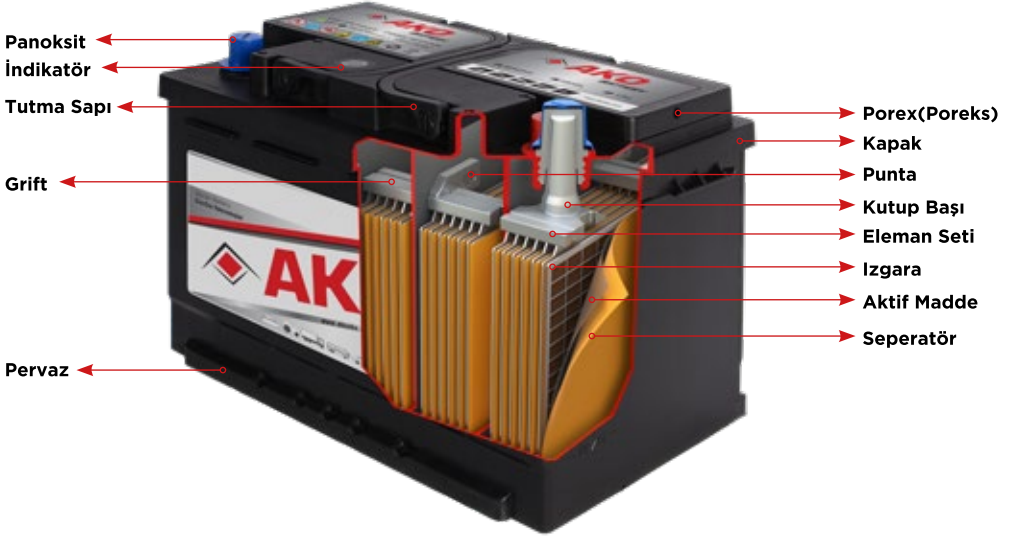
Akü türleri ve kullanım alanları aşağıdaki gibidir;

- **Kurşun-asit Akü:** Otomobiller, kamyonlar, traktörler vb.
- **AGM(Absorbed Glass Microfibre):** Akü içerisindeki Sülfirik asidi elyafli seperatörlere emdirilmiş akülerdir. Sabit tesisler, UPS'ler, tekneler, santraller vb.
- **Jel Akü:** İçerisinde jel - jöle kıvamında elektrolit bulunan akülerdir. Ağır çevresel koşullara özellikle de sıcaklığa ve titreşime dayanıklı bakımsız akülerdir. Denizcilik sektörü, güneş enerji sistemleri vb.

Otomotiv akülerinin 3 ana fonksiyonu vardır.

- Motorun çalışabilmesi için marş motoruna ve ateşleme sistemine güç sağlamak,
- Aracın enerji ihtiyacının, alternatör tarafından karşılanamadığı durumlarda gerekli enerjiyi sağlamak,
- Elektrik sisteminde voltaj düzenleyici olarak görev yapmaktır. Yüksek voltajlar akü tarafından korunmasaydı, elektrik sistemindeki diğer bileşenlere zarar verebilirdi.

AKÜ KESİTİ



AKÜ ELEMANLARI

Porex(Poreks):

Aküler çalışma esnasında az veya çok miktarda H₂ ve O₂ gazı çıkartırlar. Bu gaz çıkışlarını bakım gerektirmeyen akülerde porex(poreks) sağlar ve asit sızdırmasını önler. Bakım gerektiren akülerde gaz çıkışları Buşon adı verilen Gaz kapakları aracılığıyla gerçekleştirilir. Çıkan bu gazların hücre içindeki basıncı belirli bir seviyenin üzerine çıkarmaması gerekir, aksi takdirde aşırı basınç sonucu akü patlayabilir. Porex(poreks) delikleri olan akülere Sead Maintance Free (SMF), Bakım gerektiren akülere Maintance Free(MF) adı verilir.



SMF Akü



MF Akü

İndikatör:

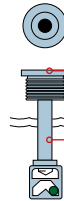
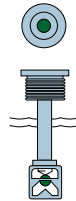
Akü üzerinde takıldığı tek hücreye ait yoğunluk değerini gösteren sertleştirilmiş, görsel, plastik malzeme. (İndikatör 1,21g/cm³ üzerinde yeşil gösterir.)



**Yeşil Göz
ŞARJLI**



**Siyah Göz
ŞARJ GEREKLİ**



İndikatör Gösterge Camı

İndikatör Görsel Durum

Kutu ve Kapak:

Otomobil akülerinde polipropilen kutu ve kapaklar kullanılmaktadır. AKO AKÜ' de de bu kutu ve kapaklar kullanılmaktadır. Akü kutu ve kapağı yeterli yalıtkanlığı sağlamalı, sızdırmamalı, uzun süre mekanik ve kimyasal özelliklerini koruyabilmelidir.

AKÜ ELEMANLARI

Kutup Başı:

Her kurşun-asit hücresi 2.12 Volt civarındadır. İstenilen akü voltajına bağlı olarak bunlar seri bağlanırlar. Bunun sonucunda artı plakaların bağlı olduğu uç artı kutuptur eksi plakaların bağlı olduğu uç eksi kutuptur. Kutupların üzerinde veya yanlarında işaretleri vardır ve artı kutup daha büyüktür. Endüstriyel akülerde özel bağlantı çıkışları vardır. Otomotiv akülerinde ise genel olarak çıkışlar belirli ebat ve yapıdadır. Yıpranma pozitif kutupta daha fazla olduğundan dolayı negatif kutuptan bir miktar daha kalındır. Akülerin eksi ve artı kutup başları dış etkenlere açık olduğu için zaman zaman oksitlenmelere maruz kalmaktadır. Oksitlenme; akünün kablolar vasıtasıyla enerjisini aktarmasına engel olduğu için, akü dolu olduğu halde marşa bastığınızda ara sıra aracınız çalışmaz. Bu problemi piyasa satılan kaliteli pas sökücüler ile çözebilirsiniz.

Aktif Madde:

Akü içinde asitle birlikte kimyasal reaksiyon oluşturarak, akünün kapasitesini yada marş gücünü belirleyen ve çeşitli kimyasalların karışımından oluşmuş hamur,

Izgara:

Aktif maddenin üzerine sıvandığı, elektrik akımını ileten, kurşun iskelet,



Pozitif Plaka



Negatif Plaka

Seperatör:

Negatif ve pozitif plakaların birbiri ile temas ederek kısa devre oluşturmasını engelleyen PE,PVC,Glassmat,AGM malzeme ve aynı zamanda da elektriği taşıyan iyonların geçişine engel olmayan levha veya zarf şeklinde plastik ayrıraçlardır.

4.1 TANIMLAR

Kapasite (Ah):

Amper-saat (Current-Hour) olarak tanımlanır. Bir aküden amper olarak çekilebilecek toplam gücü gösterir.

Voltaj (V):

Elektriksel olarak, akımın bir devrede hareket etmesi için uçlar arasında elektrik basıncı olması gerekir. Buna potansiye fark veya kutuplar arası voltaj denir. Birimi VOLT(V)'tur.

Akım (A):

Elektrik akımı, bir elektrik devresinden elektrik uygunladığında, iletken üzerinde birim zamanda akan yüke akım denir. Birimi Amper(A)'dir.

Marş Gücü (CCA):

Aküden bir seferde çekebilecek maksimum akım miktarını belirler. Marş gücü -18 derecede ölçölür ve amper olarak tanımlanır. EN, SAE, DIN, JIS vs. normlarda olabilir.Hava soğudukça kapasite düşer, marş ilk hareket anında akım ihtiyacı artar. **EN Avrupa, DIN Alman, JIS Japon ve SAE Amerika standardını temsil eden kısaltmalardır.**

AKÜ ÖLÇÜMLERİNDE KULLANILMASI GEREKEN CİHAZLAR

VOLTMETRE:

Voltmetre akünün kutup başları arasındaki açık devre gerilim farkını ve sabit yük altındaki gerilim farkını elektrik yükü uygulayarak ölçen cihazdır.



**Dijital Voltmetre
(Avometre)**



**Maşalı (Şönt)
Voltmetre**



**CCA Ölçüm
Aleti**

HİDROMETRE:

Elektrolit yoğunluğunu ölçerek içerisindeki asit miktarını tespit etmek yoluyla akünün şarj durumunu belirlemeye yarayan cihazdır. Diğer adı bome'dir.



Hidrometre

REDRESÖR:

Deşarj aküyü şarj etmek için kullanılan cihazdır. Analog ve Dijital olarak 2 çeşittir. Genellikle Dijital redresör tercih edilir. Arızalı akü tespitinde yardımcı bir cihazdır



**Analog
Redresör**



**Dijital
Redresör**

AMPERMETRE:

Kablodan geçen akım değerini gösterir. Cihaz (A) kademesinde Amper değerini gösterir. Araç üzerinde elektriksel kaçak kontrolü ölçmek için kullanılır. (Dijital multimetre ile de yapılabilir) Ayrıca redresör şarjı sırasında, redresörün akülere uyguladığı akım değerinin kontrolü için de kullanılır. (Redresördeki gösterge kontrolü ya da kalibrasyon için yapılır.)

**Ampermetre****ELEKTROLİT:**

Pozitif ve negatif elektrotların içine batırıldığı iyonları (+ ve - yükler) taşıyan sıvıdır. Kurşun-Asit akülerde elektrolit sulandırılmış sülfürik asittir.

Şarj-Deşarj İşlem Aşamaları;

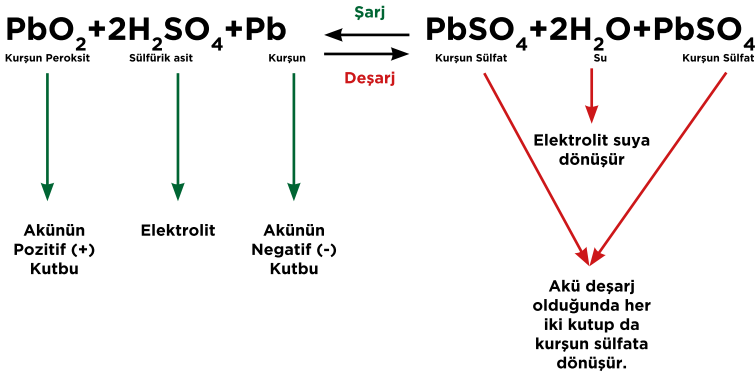
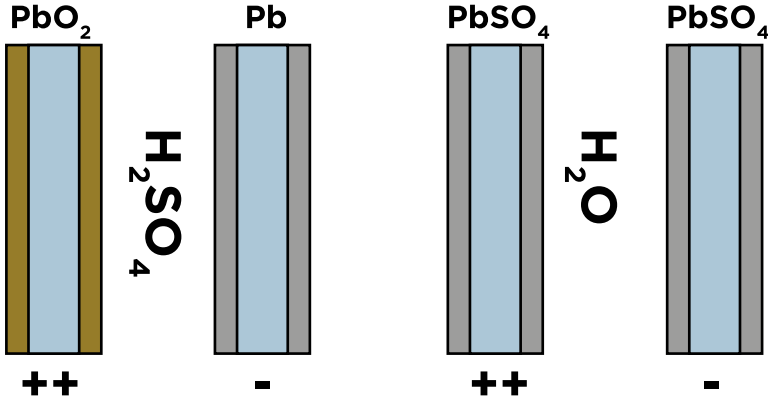
Akü şarj edilirken alınan akım sayesinde, plakalarında bulunan sülfat (SO_4), saf su (H_2O) ile kimyasal reaksiyona girerek sülfürik aside (H_2SO_4) dönüşür. Bunun sonucunda elektrolit sıvının yoğunluğu artar. Plakalardan ayrılan sülfat ile birlikte katot plakada kurşun (Pb) kalırken, anot plakaya saf sudaki oksijenler bağlanarak kurşun-dioksit (PbO_2) oluşur. Deşarj edilirken aynı reaksiyon tersine çalışır ve akü akımını boşaltarak enerji sağlar.

Şarjlı (Dolu) Haldeyken

- Anot (+) Plakada PbO_2 (Kurşun-dioksit) bulunur.
- Katot (-) Plakada Pb (Kurşun) bulunur.
- Elektrolit sıvıda $2\text{H}_2\text{SO}_4$ (Sülfürik Asit) vardır.

Deşarj (Boş) Haldeyken

- Anot (+) Plakada PbSO_4 (Kurşun-sülfat) bulunur.
- Katot (-) Plakada PbSO_4 (Kurşun-sülfat) bulunur.
- Elektrolit sıvıda H_2O (Saf Su) vardır



Pb ve PbO₂ plakaların elektrolit içerisindeki sülfat iyonlarını üzerine almasıyla oluşan yapı akülerin deşarj ve akünün uzun süre beklemesinden sülfatlaşmasına neden olur. Akünün şarj işlemi görmediği takdirde pozitif plaka üzerinde PbSO₄ yapısı yapışır ve plakanın sertleşmesine neden olur. Bu durum giderek akünün performansını kaybetmeye ve marş basmamaya neden olabilir.

5. AKÜNÜN TEMEL GÖREVLERİ

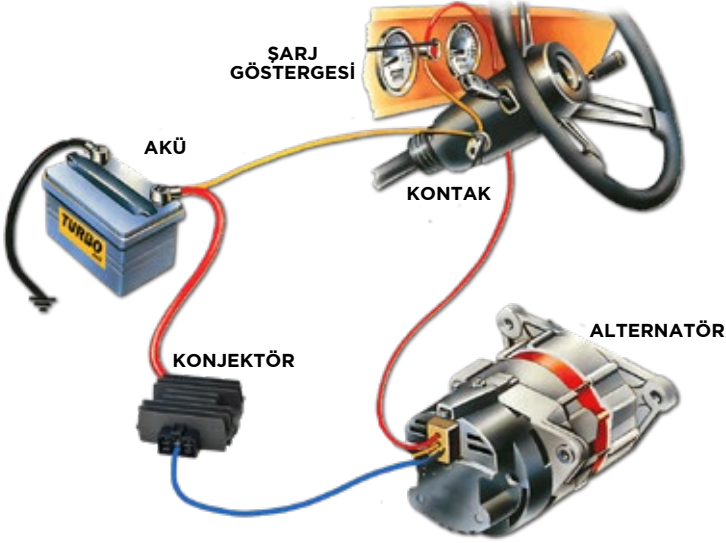
1. Marş motoruna ilk hareketi sağlamak,
2. Alternatörün yetersiz kaldığı durumlarda elektrik ihtiyacını sağlamak,
3. Marş motoruna elektrik akımını vermek
4. Araç motoru çalışmadığı zamanlarda kullanılacak alıcılara akım göndermek
5. Motor çalışırken elektrik sisteminde voltaj ve amper dengelemesi yapmak böylece yüksek devirlerde alternatörün üreteceği voltaj bazen fazla yükselebileceğinden alıcıların zarar görmesini engellemektir. Bu durumda akü alternatörün oluşturduğu akımın bir kısmını üzerine alarak aşırı voltajın yükselmesini önler.

Motor: Kimyasal enerjiyi mekanik enerjiye çeviren bir güç makinesidir.

Marş Motoru: Elektrik enerjisini mekanik enerjiye çeviren doğru akım (DC) motorlardır.

Marş Motoru Çalışmıyorsa;

- Akü Boşalmış olabilir.
- Akü Kutup başları gevşemiş ya da çıkmış olabilir.
- Akü kutup başları paslanmış olabilir.
- Şase bağlantı noktaları gevşemiş olabilir.
- Marş motorunun kömürü bitmiş olabilir.



ALTERNATÖR:

Diğer adıyla, üreteçtir. Alternatör motordan gelen mekanik enerjiyi elektrik enerjisine çevirir. Araçta akım düzenleyici olarak görev yapar. Yetersiz kaldığı durumlarda elektrik ihtiyacını araçtaki aküden sağlar.

Alternatör Görevleri;

- Aküyü şarj etme
- Elektrik alıcılarını besleme
- Şarj dengeleme

Alternatör



KONJEKTÖR:

Diğer adı regülatördür. Voltaj ayarlayıcısı olarak tanımlanır. Regülatörün görevi, alternatör tarafından üretilen voltajı sabit bir seviyede tutmaktır. Şarj dinamosundan gelen AC kaynağı, DC'ye çevirerek hem motorun çalışması için bujilere ve farlara gerekli enerjiyi hem de akünün şarj olabilmesi için aküye gerekli elektriği sağlar. Sağlıklı çalıştığında min.13,80V max.14,40V çıkış voltajı verir. Motor devri yükseldikçe alternatör çıkış gerilimini max. Şarj geriliminde tutarak, akünün aşırı şarja maruz kalmasını engeller.



Konjektör

ŞARJ DİNAMOSU:

Diğer adı şarj üretici olan doğru akım jeneratörleri'dir. Stator sargıları ve kollektörü paralel çalışır. Dinamo aküyü şarj eder ve araçların elektrikli cihazlara gerekli akımı sağlar.

DİNAMO:

Mekanik enerjiyi elektrik enerjisine çeviren oğru akım makinelerine dinamo veya doğru akım jeneratörü denir. Üretilen enerji AC veya DC olması fark etmez. Önemli olan enerjiyi verimli olarak kullanabilmektir.



Şarj Dinamosu

6. AKÜNÜN ARACA BAĞLANMASI

Akü araca takılmadan araç üzerinde kontrol edilir. Kontrol sonucunda, araç üzerinde akü çıkartılır. Akü sökülürken ilk önce negatif, sonra pozitif çıkarılır. Araç akü takılmadan önce araç üzerinde düz durumda takılır. (Aksi halde eğik durumda porex kısmında asit sızdırması olabilir)

Akünün önce pozitif sonra negatif kutupbaşı takılır. (Akü kutupları ne fazla gevşek ne de fazla sıkı olmalıdır. Gevşek bırakılan kutuplar ark oluşumuna sebebiyet vererek akünün patlamasına, sıkı takılması da kutupbaşının kopmasına ya da kutupbaşı kapak bağlantısının açılarak asit sızıntısı olmasına sebebiyet verebilir.

7. AKÜNÜN ARAÇ ÜZERİNDE KONTROLÜ

REGÜLATÖR KONTROLÜ:

Dijital voltmetre (Voltaj Kademesinde) ile akünün araç üzerinde motorun çalışma durumunda min: 13,8 ve max: 14,4V'dan fazla olmalıdır. (Bu kontrollerde uzun farlar, klima, ses sistemi vb. açılarak yapılması daha sağlıklıdır.)

Bu değerler dışındayda aracın arızalı olabilir. Bu kontrolleri yapmadan önce voltmetrenin kalibrasyonu olduğunu kontrol edilmesi gereklidir. Çift akülü truck akülerde her bir akü ayrı ayrı ölçülmelidir. (Biri Sağlam, diğeri aşırı şarjdan susuz kalmış olabilir.)

KAÇAK KONTROLÜ:

Araç park halinde, çalışmamış vaziyette ampermetre yada dijital voltmetre ile amper kademesinde (A, mA ve mikroamper) akünün kabloları sökülerek akım değeri ölçülür. Kablodan geçen akım değeri, aracın elektrik kaçağı olduğunu belirtir. Düşük Watt'ta bir lamba ile akünün elektrik kaçağına bakılabilir. Lamba yandığı takdirde araçta elektrik kaçağı olduğu görülür.

MARŞ DİNAMOSU KONTROLÜ:

Araç marşa basıldığında, cihaz ibresinin kaç volta düştüğüne bakılır. Motor durulduktan sonra akü şönt cihazı ile 10-15 saniye yüke vurulur. Yükten sonra ADV değeri ile önceki değer arasında bir farklılık yoksa marş motoru sağlam, fark varsa marş motoru arızalıdır.

8. AKÜNÜN STOKLANMASI

1. Aküler kesinlikle güneş ışığına direkt maruz bırakılacak şekilde stoklanmamalıdır.
2. Aküler 25 °C'de saklanmalıdır.
3. Aküler nemli ortamda üzerinde olmamalıdır.
4. Ortam sıcaklığındaki der 10 oC'lik artış, akünün deşarjını ve korozyonunu hızlandırmaktadır.

5. Mümkün olduğunca seri ortamda bulundurulmalıdır.
6. Aküde asit olduğundan asla boşaltılmamalı ve dökülmeyecek şekilde stoklanmalıdır.
7. Çok uzun süre stokta bekletme veya başka sebepten dolayı deşarj halde bırakılmamalıdır.

9. AKÜ ARIZA TESPİTLERİ

GÖRSEL KONTROL:

Kutu, kapak, etiket bölgelerinde kırıklık, eksilik yada deformasyon kontrolü, kutup başlarında deformasyon yada kırıklık olduğu kontrol edilir.

ŞÖNT CİHAZIYLA KONTROL:

ADV(Açık Devre Voltajı) ve YAV(Yük Altı Voltajı) ölçüm sonucuna göre kontrol edilir.

HİDROMETRE CİHAZIYLA KONTROL:

MF akülerde her hücredeki asidin yoğunluğu ölçülür ve asit rengi değerlendirilir.

REDRESÖRE BAĞLAMA:

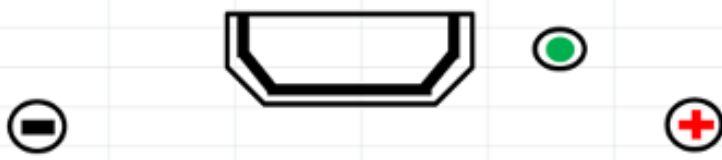
Yukarıdaki ölçümler sonucuna göre arızalı akünün hatasını anlamak için şarj alıp almaması kontrol edilir.

9.1. FABRİKASYON KAYNAKLI ARIZALAR

9.1.1. KISA DEVRE:

Gözlerdeki pozitif ve negatif plakaların birbirine temas etmesiyle oluşan bir arızadır. Kısa devreli göz bulunan aküde açık devre voltajı 10,7 V ve aşağısı bir değer gösterir. Yük altında kısa devreli göz 8V yada belli bir değere düşüp tekrar yükseliyorsa ve kaynama yapar. Bome ile ölçüm yapıldığında kısa devreli gözün bomesi diğer gözlerden daha düşük veya 0'dır.

2.12V	0V	2.12V	2.12V	2.12V	2.12V
1.28 g/cm3	0 g/cm3	1.28 g/cm3	1.28 g/cm3	1.28 g/cm3	1.28 g/cm3
1.Göz	2.Göz	3.Göz	4.Göz	5.Göz	6.Göz

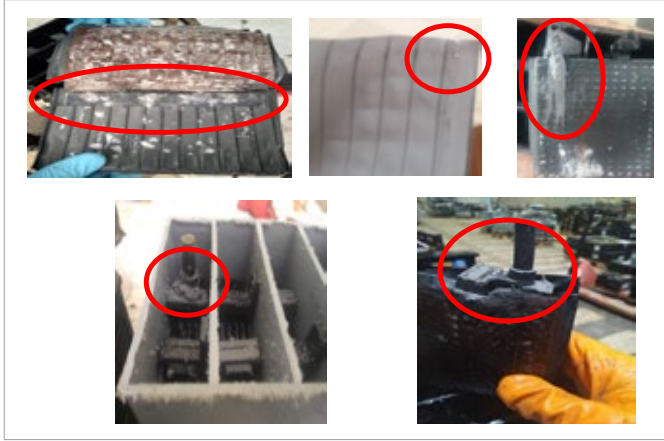


KISA DEVRE

KISA DEVRE

Ölçüm ve Tespitler	Hata Nedeni	Hata Kaynağı	Araçtaki Belirtisi
1. GÖRSEL KONTROL: - Temiz ve yeni aküye benziyor ise - Kutu ve kapakta herhangi bir müdahale yok ise (Kırık, delik, deformasyon vb.) - Kutuda şişme yoksa 2. ŞÖNT CİHAZI ÖLÇÜMLERİ: - ADV (Açık Devre Voltajı): 10,5 ve altı - YAV (Yük Altı Voltajı): 8 ve altı ya da herhangi bir değerden inip sonra tekrar yükseliyorsa - MF akülerde, Kısa devre olan gözde kaynama gözlemlenir. 3. İNDİKATÖR: - Yeşil-Siyah-Beyaz 4. HİDROMETRE ÖLÇÜMLERİ: - Kısa devreli gözün bomesi diğer gözlerden en az 6 bome (Örneğin, sağlam aküde yoğunluk 1,28 olması gerekirken kısa devre olan göz 1,18 ya da 1,20 civarında) daha düşük veya O'dır. 5. REDRESÖR CİHAZINA BAĞLANDIĞINDA: - Kısa devre olan gözde kaynamayıp diğer gözlerin kaynama olduğu görülür.	Pozitif plaka ile negatif plakaların birbirine temas etmesi	1- Yarım seperatör 2- Delik Seperatör 3- Punta Patlağı 4- Eleman setinde çapak olması 5- Plaka teması	MARŞ BASMAZ

KISA DEVRE GÖRSELLER



9.1.2. KOPUK:

Punta, Grift, Kutupbaşı ve Eleman setinden plaka kopması (Eleman Yastığı) sonucu oluşan arızadır.

ADV değeri 9V ve üzeri olan, YAV değeri 0-5V arasında ölçüm sonucu verir. Genellikle indikatör rengi yeşildir.

2.12V	2.12V	2.12V	2.12V	2.12V	2.12V
1.24 g/cm ³	1.24 g/cm ³	1.28 g/cm ³	1.28 g/cm ³	1.28 g/cm ³	1.28 g/cm ³
1.Göz	2.Göz	3.Göz	4.Göz	5.Göz	6.Göz

KOPUK

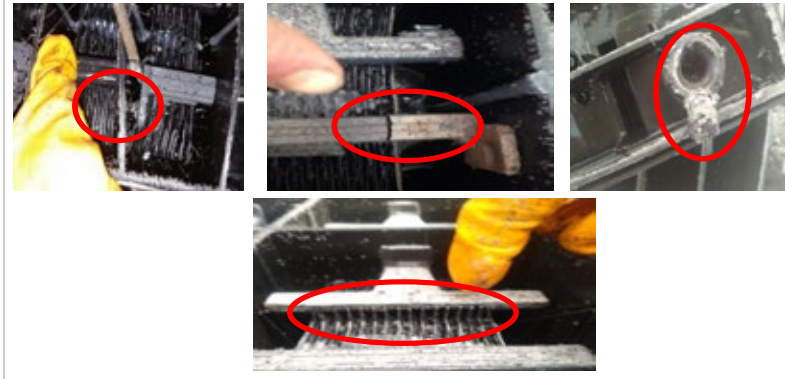
PUNTA KOPUK:

- Grift-Kutupbaşı Kopuk ve Eleman Yastığı hatalarında tüm hücrelerde yoğunluk eşittir.
- Kutup başının iyice sallı, sallanıyorsa kutup başı içten kopuk olabilir.
- Eleman yastığı hatası, plakanın griftte iyi kaynamamasından kaynaklıdır. Yük altı alınırken duman çıkışı ve ses duyulabilir.

KOPUK

Ölçüm ve Tespitler	Hata Nedeni	Hata Kaynağı	Araçtaki Belirtisi
1. GÖRSEL KONTROL: - Temiz ve yeni aküye benziyor ise - Kutu ve kapakta herhangi bir müdahale yok ise (Kırık, delik, deformasyon vb.) 2. ŞÖNT CİHAZI ÖLÇÜMLERİ: - ADV (Açık Devre Voltajı): 9 ve üzeri - YAV (Yük Altı Voltajı): 0-5 V arasında - MF akülerde, Punta, Grift kopuk olan gözde kaynama, duman ve koku gözlemlenir. 3. İNDİKATÖR: - Yeşil 4. HİDROMETRE ÖLÇÜMLERİ: - İki göz yoğunlukları diğer gözlerden düşük olması (Punta Kopuk) - Tüm gözlerde yoğunluklar eşit (Grift-Kutupbaşı-Eleman Yastığı). 5. REDRESÖR CİHAZINA BAĞLANDIĞINDA: - Akım almaz. Bu nedenden dolayı akü şarj tutmaz	1- İki hücreyi bağlayan puntanın kopuk olması 2- Eleman setinde çatlak ya da kırık olması 3- Kutup başının kopması 4- Plaka kulağının iyi kaynamaması	1- Punta kopuk 2- Grift kopuk 3- Kutupbaşı kopuk 4- Eleman setinden plakanın kopuk olması	1- ARAÇ ÇALIŞMAZ 2- MARŞ BASMAZ 3- DÜŞÜK MARŞ GÜCÜ

GÖRSELLER



9.1.3. SIZDIRMA:

Akü kutusu herhangi bir darbeye maruz kalmadan asit kaçırıyor-
sa ve üzerinde «XXX» kodu bulundurmuyorsa bu sızdırma olarak
adlandırılır ve fabrikasyon bir arızadır.

9.2. MÜŞTERİ KAYNAKLI ARIZALAR

9.2.1. YÜKSEK ŞARJ:

- ADV:12,0-13,0V ,YAV:9V ve altı elektrolit rengi kahverengi asit yoğunluğu 1,29 g/cm³ ve üzeri (araç kontrol edebiliyorsa araç voltaj değeri 14,4V üzeri olması beklenir),
- Kutuda şişme ve akünün ısınıyor olması,

YÜKSEK ŞARJ BELİRTİLERİ:

- Araçta 14,8 Volt üstü yüksek şarj,
- Araç elektrik sistemine ilave tesisat çekilmesi,
- Deşarj olmuş akünün redresörde spekt üstü yüksek akımla şarjı,
- Aküye asitli su ilavesi veya asitli suyun boşaltılması,
- Kısa sürede çok sık kontak açıp kapatılması,
- Araç dışında akünün başka amaçta kullanılması,
- Akünün bulunduğu yerde aşırı ısınma oluşması,
- 24 V araçta konvertör olmaması yada arızalı çalışması,
- Teyp,aydınlatma,vb. Araç çalışmıyor iken kullanılması,
- Bütün gözlerin elektrolit yoğunluklarının yüksek olabilir
- Aşırı ısınma sebebiyle asitli su seviyelerinin düşmesi
- Plakalarda dökülme
- Asitli su renginin koyulaşması
- Akü kapağındaki buşonların altında siyahlaşma
- Araç farlarının, gaza basıldığında kırpma yapması



9.2.2. SÜLFATLAŞMA:

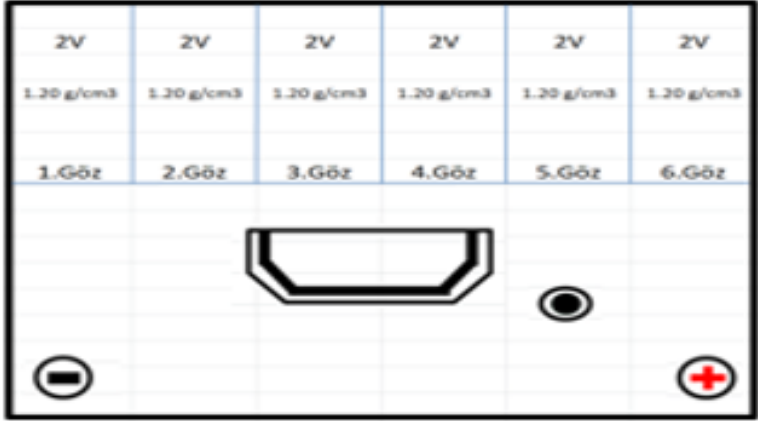
Uzun süre çalıştırılmadan bekletilen akülerde, takıldığı araçta kaçak ve şarjının 13.8V'un altında olduğu durumlarda akü öncedeşarj olur ve uzun süre bu şekilde uygulamaya maruz kalırsa plakaların yüzeyinde beyaz sülfat tabakası oluşur. Sülfatlaşmış akülerde açık devre voltajı 10V'un altındadır, gözlerin yoğunluk değerleri 0'dır ve yük altı voltajı görülmez. İndikatör rengi genellikle siyahtır.

SÜLFATLAŞMANIN SEBEPLERİ:

- Akünün uzun süre stokta bekletilmesi,
- Aracın uzun süre çalıştırılmaması,
- Araçtaki kayış gevşekliğı,
- Araç elektrik sistemindeki arıza sebebiyle akünün şarj olmaması (Araç şarjının 13,8 voltun altında çalışması),
- Araçta elektrik kaçağı olması (Bagaj lambası, kapı lambası, sonradan eklenen elektrikli düzenekler vb. gibi),
- Deşarj olmuş akünün redresörde tam şarj edilmeden müşteriye teslim edilmesi,
- 24 voltluk araçlarda konvertör olmaması veya arızalı çalışması,
- Araçtaki elektrik tüketen sistemlerin açık unutulması (Farın açık kalması vb.)
- Dengesiz kullanım (Araç çalışmaz durumdayken alıcıların uzun süre kullanılması)

9.2.3. DEŞARJ:

ADV: 12,5V ve altı YAV: 8-10V civarında, akü gerekli şarj işlemleri yapılarak kurtarılabilir. İndikatör siyah veya yeşil olabilir. Eğer yük altı voltajı belli değerden tekrar yükselmiyorsa akü genelde deşarjdır.



9.2.4. KIRIK AKÜ:

- Tamamen dışarıdan gelen bir darbe ile kırılan akülerdir.
- Nakliye hasarlı aküler hariçtir.



Hit The Road

Harekete Geç!

TURBO
BATTERY