

AKÜMÜLATÖR KULLANIM VE BAKIMI

***Akümülatörler kendi aralarında 3'e ayrılır.**

Starter (Araç aküleri)
Sabit tesis (Stasyonel)
Cer çekici (Traksiyoner)

*Akümülatör, kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüşümlü olarak birçok sefer çevirebilen cihazdır.

***Kurşun-Asit akümülatörlerin iç yapısı iki ana unsurdan oluşur;**

Elektrotlar: Kurşun ve bileşikleri
Elektrolit: Sulandırılmış sülfirik asit

***Akümülatör Parçaları:**

Akümlatörün enerji vermesini sağlayan, pozitif ve negatif olarak ikiye ayrılan, hücrelerin içinde iç içe geçmiş elektrot diye tanımlanan gruplardır. Akümülatörün enerji vermesini sağlayan bu plaka gruplarıdır. Aynı hücre içindeki pozitif ve negatif plaklar kendi aralarında kurşun köprü ile birleştirilerek paralel bağlanırlar. Bir hücre 2 Volt'tur. Hücrelerin seri bağlanması ile istenen voltajda akümülatör meydana gelir.

***Pozitif Plak:** Birleştirilmiş tüplü pozitif plaklar genel maksatlı yüksek kapasiteli ve uzun servis ömürlüdür. Plaklar birbirlerine bağlı silindirik tüplerle sarılmıştır. Her bir tüpün içinde özel alaşımdan yapılmış kurşun çubuklar ile tüplerin çeperleri arasında aktif materyal doldurulmuştur

*** Negatif Plak:** Negatif plaklar düz plak olup özel makinalarda sıvanmış aktif maddeyi üzerinde taşırlar.

*** Seperetör:** Pozitif ve negatif plakların birbirine değerek kısadevre yapmasını önlemek için aralara konan parçadır. Microporos(mikro gözenekli) seperatör kullanılır. Seperatörler uzun ömürlü, düşük dirençli ve elektroliti kolay geçirme özelliğinde olmalıdırlar.

*** Kutu - Kapak:** Sabit tesis akümülatörlerinde uzun ömürlü, şeffaf malzemeden yapılmıştır. Darbelere ve asit etkisine dayanıklıdır. Elektrolitin dışarıdan görülmesi nedeniyle bakım kolaylığı sağlar.

Traksiyoner akülerde kutular sert ebonit (çok fazla kullanılmaz) veya polipropilen malzemeden yapılmış asite, sızdırma ve darbelere dayanıklıdır. Hücreler aside dayanıklı malzeme ile kaplanmış saç kasalar içine yerleştirilir.

Kapaklar yapıştırılarak montaj yapılır. Sızdırmaz.

*** Kutupbaşları:** Akümülatörden elektrik enerjisi çekilmesi ve şarj edilmesi bu uçlar aracılığı ile sağlanır. Pozitif ve negatif olmak üzere iki çıkış ucu vardır. Oksitlenmeyi önlemek için kutupbaşları özel yağ ile yağlanmalıdır.

*** Terassubat:** Akümülatörlerin cinsi ve boyutuna göre uygun derinlikte sabit veya seyyar terassubatlar kullanılır. Kutu diplerinde olabilecek döküntülerin toplandığı bir bölüm oluştururlar.

*** Bağlantı Parçaları:** Hücreler arası bağlantıyı sağlayan uygun kesitli iletken parçalardır. Bağlantı Şekli ve kesitler voltaj kaybını en aza indirecek şekilde tasarlanmıştır.

*** Bağlantı Parçaları Çeşitleri**

Traksiyoner (çekici akülerde)
Kurşun köprü : Çok fazla kullanılmıyor.
Kablolu Kaynaklı: Bozuk zeminde kullanılan makineler için tavsiye edilir.
Kablolu Civatalı: Bozuk zeminde kullanılan makineler için tavsiye edilir.

* Elektrolit: Kurşun Asit akümülatörlerde elektrolit sulandırılmış sülfirik asittir.
Tam şarjlı aküde elektrolit yoğunluğu 1280 gr/cm³ olmalıdır.

VOLTAJ: Bir akü hücrenin (+) ve (-) kutupları arasında ölçülen potansiyel farkıdır. Bu voltajın değeri akünün şarj seviyesine bağlı olarak değişir. Sözü edilen voltaj değerlerinin bazıları özel sözcüklerle ifade edilir.

a) Anma Voltajı (Nominal voltaj) : Tam şarjlı bir akü hücrenin kutupları arasında ölçülen voltaj değeridir. Aküler bu voltaj değeri ile anılırlar. Satılırken, alınırken ve üzerlerindeki etiketlerde, bu voltaj değeri ile belirlenirler. Kurşun-Asit türü bir akü hücrenin anma voltajı 2 volt'tur.

b) Yavaş Şarj Voltajı: Aküyü tam şarjlı olarak tutmak için, bir DC Enerji Kaynağı ile yapılan şarjdaki voltaj değeridir. Bir akü hücrenin yavaş şarj voltajı (Stasyon Aküler) 2,20 ile 2,23 Volt arasındadır. Yavaş şarj: "Tampon Şarj", "Zayıf Şarj", "Float Şarj" gibi sözcüklerle de ifade edilebilir.

c) Deşarj Sonu Voltajı: Bir aküden akım çekilirken düşmesine izin verilen en küçük voltaj değeridir. Kurşun-Asit akülerde bu değer 1,70 Volt (Traksiyon Akü) – 1,80 (Stasyon Akü) voltur.

İÇ DİRENÇ:

Bir akü hücrenin içinde, akım yolunda bulunan plaka, seperatör ve elektrolit gibi elemanların toplam direncidir.

İç Direncin Değeri: İç direncin değerini belirleyen iki ana faktör vardır.

1- Akünün Yapısı: Aküyü oluşturan elemanların cins, özellik ve konstrüksiyonu. (Akünün imalatı tamamlandığında yapısal iç direnç takriben sabittir)

2- Akünün Şarj Seviyesi: Bir akü şarj oldukça iç direnci azalır. Diğer bir ifadeyle deşarj oldukça iç direnci artar. Tam şarjlı bir akü hücrenin iç direnci takriben 0.003 Ohm'dur. Tam deşarj akünün iç direnci ise şarjlı durumun takriben iki katıdır. Söz konusu rakamlar fikir vermek için belirtilmiş tipik değerlerdir.

Self Deşarj: Servis dışı durumdaki bir akünün kendi kendine deşarj olmasıdır. Sebebi, elektrolitin, plakalara temas ettiği noktalarda, suyun, oksijen ve hidrojene ayrışmasıdır.

Self Deşarj Miktarı: Kendi kendine oluşan deşarjın değeri iki etkene bağlıdır.

1-Elektrolit sıcaklığı arttıkça fazlaşır.

2- Kurşun plaka içindeki antimuan oranı arttıkça artar.

YOĞUNLUK: Elektrolit; sülfürik asit saf su karışımı bir sıvıdır. Belli miktardaki elektrolitin içinde, saf su miktarına göre sülfürik asit miktarı ne kadar çoksa, o elektrolitin yoğunluğu o kadar çok demektir. Diğer bir ifadeyle yoğunluğu belli, bir elektrolitin içine, sülfürik asit ilave edilirse, yoğunluğu fazlaşır, buna karşın saf su ilave edilirse yoğunluğu azalır.

YOĞUNLUĞUN DEĞİŞİMİ: Servise verilmiş olan bir akünün işletme esnasında yoğunluğu iki durumda değişim gösterir.

a) Elektrolit içindeki sülfürik asitin elektrolitten ayrılarak plakalara gitmesiyle (deşarjda)

b) Sıcaklığın artmasıyla, elektrolitin genleşmesi sonucu birim hacimdeki (1cm³), asit miktarının azalmasıyla,

Yukarıda açıklanan iki durumda da elektrolit yoğunluğu azalır. Ters durumlarda ise yoğunluk **artar**.

Sıcaklıkla Yoğunluk Değişimi:

30 °C üzerindeki her 7 derece için 4 bome ölçülen değere ilave edilir.
30 °C altındaki her 7 derece için 4 bome ölçülen değerden çıkartılır.

Yaklaşık Şarj	Elektrolit Yoğunluk	Donma Isısı Sıcaklık
%100	1.280 gr/cm ³	-69 °C
%75	1.265 gr/cm ³	-57.4 °C
%50	1.250 gr/cm ³	-52.2 °C
%25	1.200 gr/cm ³	-26.7 °C
Deşarj	1.150 gr/cm ³	-7.2 °C

Stasyonер Aküler İçin

70 °C	35 gr/cm ³
62,9°C	30 gr/cm ³
53,7°C	25 gr/cm ³ İlave
48,6°C	20 gr/cm ³ Edilecek
41,4°C	15 gr/cm ³ Kısım
34,3°C	10 gr/cm ³
27,1°C	5 gr/cm ³
20°C	0 gr/cm ³
12,9°C	-5 gr/cm ³
5,7°C	-10 gr/cm ³
-1,4°C	-15 gr/cm ³ Çıkartılacak
-8,6°C	-20 gr/cm ³ Kısım
-15,7°C	-25 gr/cm ³
-22,9°C	-30 gr/cm ³

Sıcaklık Bome

Traksiyoner Aküler İçin

80°C	35 gr/cm ³
72,9°C	30 gr/cm ³
65,7°C	25 gr/cm ³ İlave
58,6°C	20 gr/cm ³ Edilecek
51,4°C	15 gr/cm ³ Kısım
44,3°C	10 gr/cm ³
37,1°C	5 gr/cm ³
30°C	0 gr/cm ³
22,9°C	-5 gr/cm ³
15,7°C	-10 gr/cm ³
8,6°C	-15 gr/cm ³ Çıkartılacak
1,4°C	-20 gr/cm ³ Kısım
-5,7°C	-25 gr/cm ³
-12,9°C	-30 gr/cm ³

Sıcaklık Bome

Stasyonер Aküler İçin

* Akümülatöre **SAP SU** haricinde başka birşey kesinlikle koyulmamalıdır. Garanti kapsamındaki aküye asit ilavesi yapılırsa akü garanti dışı kalır.

Traksiyoner Aküler İçin

Bazı özel katkılar ilk anda yarar sağlasada, korozyonu ve direnci arttıracığından süreç içinde daha çok zararı dokunur.

Elektrolit içinde en çok rastlanan organik ve inorganik maddeler;
Kloritler, nitratlar, amonyak, demir, nikel, bakır ve kireç. Bu nedenle Çalışma sırasında su ilavesi gerekiyorsa mutlaka iyonları alınmış (**deiyonize**) **saf su** kullanılmalıdır.

Kapasite: Akümülatörlerde deşarj yolu ile elektrik enerjisine dönüşen toplam miktara kapasite denir. Kapasitenin büyüklüğü elektrotların (plakların) büyüklüğü ile doğru orantılıdır.

Ömür beklentisi 4-6 yıldır. Ancak ömrü bakım ve kullanım şartlarına göre değişir.
Traksiyoner akümülatörler **K5'e** göre üretilirler. (500 Ah lik akü 100 Ah ile 5 saat deşarj olabilir.)
Şarj redresörünün kapasitesi akümülatör kapasitesinin %17-20'si olması gerekir.(500 Ah'lik Akü için 85-100 Amperlik) Uygun kapasiteli redresör kullanılarak akümülatör yaklaşık 8-10 saatte tam şarj olur.
Şarj ve çalışma anında akümülatörün harareti 40-45 C dereceyi geçmemelidir.
Akümülatör tam şarjlı olarak boşa bekletilirse 2-3 ayda bir şarja bağlanmalıdır.(İç kayıplarından dolayı boşa beklerken de deşarj olur.)
Deşarj sonu hücre voltajı 1,70 Volt'dur.

***Arıza:**

Akümülatörler, arızaları ve giderilmesi yönünden makinalardan çok canlı organizmalara benzerler.

Beliren arıza sabit kalmaz. Canlı bünyelerde olduğu gibi tedavi edilmezse arıza ilerleyerek akünün kullanılmaz duruma gelmesine neden olur.

Akümülatör , ' **ŞARJ EDİCİ - AKÜ - DEŞARJ EDİCİ** ' üçlüsünün ortasında kalır.

Genel olarak aküdeki arızalar şarj veya deşarj ediciye geçmezler, fakat şarj veya deşarj edicideki arızalar akümülatöre yansır. Belirli bir sürede hata giderilmezse aküde geri dönülmeyecek yıpranma ve arızalar görülecektir.

***Şarj:**

Aküye, bir DC güç kaynağından akım verme işlemine şarj denir ve akü bu işlemle enerji depolar. Bir akü şarj oldukça göz elemanlarında aşağıdaki değişimler olur.

- a) Pozitif plakalar kurşun sülfattan kurşun peroksit'e dönüşür.
- b) Negatif plakalar kurşun sülfattan, sünger kurşuna dönüşür.
- c) Pozitif ve negatif plakalardaki sülfatlar elektrolite geçtiği için elektrolit yoğunluğu yükselir.
- d) Şarj boyunca akü voltajı artar.
- e) Şarj boyunca elektrolitte gazlanma oluşur.

Akümülatör şarj voltajı 2,40 Volt Hücredir. Şarj olurken akım düşecek şarj voltajı yükselecektir

Redresör şarjı; 2,70 Volt-Hücre ye ulaştığında kesmesi gerekir 2,70 Volt'ta redresör şarjı kesmez ise aşırı şarj ve harareten akümülatör plakaları zarar görür.

***Aşırı Şarj:**

Kurşun asit akümülatörler aşırı şarjdan olumsuz etkilenirler. Aşırı şarj enasında pozitif aktif maddeyi taşıyan kurşun iskelet reaksiyonunun devam etmesi neticesinde elektroliz olacak ve süper oksit meydana gelecektir. Buda iskeletin çürümesi demektir. Aşırı şarja uğrayan akülerin en belirgin özelliği plakaların kolayca kırılabilir olmasıdır. Aşırı şarj akümülatörün ömrünü kısaltır. Pozitif plakalarda akım taşıyan iskeletin kesiti düşer ve plakalar kopar. Aşırı şarj sırasında hararet yükseleceğinden negatif plakalarda bozulur, elektrolit seviyeleri istenmeyen değerlere çıkar. Bütün bunlar akümülatördeki bütün dengeleri alt üst eder. Aşırı şarja uğramış akülerin tamiri mümkün olmadığından geriye dönüşüde sözkonusu olmaz.

***Deşarj:**

Akünün bir alıcıya akım vermesi işlemine deşarj denir. Bir akü akım verirken elemanlarında şu değişimler olur.

- a) Pozitif plakalar, kurşun peroksitten, kurşun sulfata dönüşür.
- b) Negatif plakalar, sünger kurşundan, kurşun sulfata dönüşür.
- c) Elektrolitteki sülfat, plakalara gittiğinden elektrolitin yoğunluğu azalır.
- d) Akü voltajı deşarj boyunca düşer.

Akümülatörü derin deşarj etmemek için deşarjı belirli limitlere kadar yapmak gerekir bu limitler de; elektrolit yoğunluğu 1130 gr/cm³ e düştüğünde şarja bağlanmasıyla sağlanır.

***Aşırı Deşarj:**

Akümülatör aşırı deşarj olmuşsa yeniden şarjı çok zordur. Tekrar şarjı uzun sürer. Normalde 8-10 saatte şarj olan akü böyle bir durumda mevcut redresörle toparlanamaz. Akümülatör o haliyle servise verilir ve bu işlem seri şekilde tekrarlanırsa akü grubu kullanılmaz duruma gelir. Aşırı deşarjlar akümülatörde reaksiyona giren aktif madde miktarını arttırırlar. Bu nedenle kurşun sülfat oranı normal deşarj olmuş bir aküye oranla daha fazladır. Derin deşarj olmuş akünün hemen şarja bağlanması gerekir, aksi halde bu sülfat plakalarda kalıcı olur. Yapılacak şarj normalden daha fazla olacaktır. Buda aküyü yorar. Sık sık akü derin deşarja giriyorsa bu tür bir aküde hücreler arasında yoğunluk farkı olur ve birkısım hücreler kendisini toparlamayacağından sülfatlaşmaya giderler.

*** Eksik Şarj:(Traksiyoner)**

Akümülatörler her deşarj sonunda istenilen değerlere kadar şarj edilemiyorsa, plakalarda meydana gelen sülfat kristalleri daha büyük kristaller oluşturacak ve reaksiyona girmeyeceklerdir. Bu gibi akülerde yoğunluk istenilen seviyeye çıkamayacaktır. Yani bir miktar aktif madde sülfatlı olarak reaksiyona girmeyecek , kapasite düşecek ve hücreler arası yoğunluk farklılıkları olması kaçınılmaz olacaktır.

***Eksik Şarj:(Stasyon)**

Stasyon akülerde görülen eksik şarjlardan biride akülerin sıkça deşarja girdiği hallerde redresör şarj kademesinin 2,23 Volt/Hücreden yukarıya çıkarılmamasıdır. Bu tür akülerde sülfatlaşma kaçınılmazdır.Şarj kademesinin 2,4 Volt/Hücreye getirmek, akü şarjını aldıktan sonra tampon şarj kademesine (2,23 Volt/Hücre) getirilmesi gerekir.

Stasyon akülerde yine eksik şarj diyebileceğimiz bir husus da akülerin bulundurulması gereken tampon voltajdan düşük voltajlarda tutulmasıdır. Tampon voltaj değeri akü iç kayıplarını karşılayan ve aküyü devamlı şarjda tutan bir voltaj seviyesidir. Bunun altındaki tampon voltaj değerlerinde akünün ömrü sülfatlaşmadan dolayı 4 yılı geçmez.

***Dengeleme Şarjı:**

Eksik şarjın getirdiği olumsuzlukları gidermek için yapılan şarjlara denir. Kapasite % 5-7 akımı ile yapılır Bütün hücrelerdeki yoğunluk ve voltaj değerlerinde önemli bir değişme olmayana kadar (son iki saatlik okumada) devam eder. Dengeleme şarj ihtiyacı için mutlaka eksik şarj yapmış olmak gerekmez. Zaman içinde hücreler arasında meydana gelen farklılıkları gidermek için de yapılabilir

Sülfatlaşma:

Aşırı deşarj olan akülerde görülür.Plaklar üzerinde beyazlaşma görülür ve plaklar sert bir yapıdadır.Çok fazla sülfatlaşma olayında ise beyaz kristal görülür.Sülfatlaşma olan aküde performans düşer, şarj tutmaz.

Nedenleri:

- a) Akünün uzun süre şarjsız durumda bekletilmesi.
- b) Akünün sık sık aşırı deşarlı çalışması.
- c) Akünün aşırı sıcaklıkta çalışması.
- d) Elektrolit yoğunluğunun anma değerlerinden yüksek olması.

Şarj sırasında elektrolit yoğunluğunun yükselmemesi sülfatlaşmanın bir belirtisidir.

Sülfatlaşmanın Giderilmesi:

Sülfatlaşma aşağıdaki işlemlerle kısmen giderilebilir.

- a) Elektrolit boşaltılıp yerine saf su doldurulur.
- b) Akü kapasitesinin onda biri değerinde akımla uzun süre (18-20 saat) şarj edilir.Şarj süresince yoğunluk artacaktır. Şarja, yoğunluk artışı durana kadar devam edilir. Sabit akımla yapılan bu işlem boyunca şarj geriliminin hücre başına 2,7 Volt'tan fazla yükselmesine izin verilmemelidir.
- c) Yapılan işlem sonunda elektrolit yoğunluğu, anma yoğunluğundan genellikle biraz fazla olacaktır. Bu nedenle saf su ilave edilmek suretiyle elektrolit yoğunluğu anma değerine getirilmelidir.

Kısadevre:

İmalat hatalarında akünün kullanılmaya başlamasından sonra 1-2 ay içinde kendini gösterir.Muhtemel nedenleri seperatör delinmeleri,kaynak akmaları olabilir.Kısadevre olmuş hücre şarja verildiğinde kaynar, yoğunluk ölçülemez, hararet yükselir. Uzun süre kısadevreli kullanılan hücrenin tamiri mümkün olmaz.Erken tespit edilirse tamir edilebilir.

***Akü Odaları:**

**Asidin aşındırıcı etkisi dikkate alınarak zemin ve duvarlar aside dayanıklı şekilde kaplanmalıdır. (Fayans-polyester vb.)

**Akü montaj ve şarj odalarında asidin cilde teması halinde acil olarak ilk anda suya ihtiyaç vardır.Bunun için mutlaka uygun bir yere monte edilmiş tek harekele açılabilcek su tesisatı yapılmalıdır.

**Elektrolite ilave edilmek için saf su bulundurulmalı gerekirse bunun için tesisat yapılmalı veya seyyar akü sulama arabaları sağlanmalıdır.

**Akü için gerekli lastik eldiven, gözlük, hidrometre, bağlantı koruyucu yağ bulundurulmalıdır

**Önemli hususları içeren uyarıcı yazılar rahat görünecek bir yere asılmalıdır.

**Şarj sırasında açığa çıkan gazların giderilmesi için havlandırma yapılmalıdır. Ortamdaki hidrojen gazı %4'ü geçerse patlayıcı olur

Gerekli Hava İhtiyacının Hesaplanması:

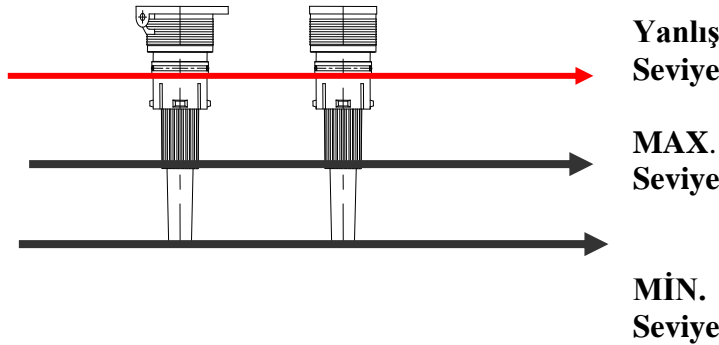
$55 \cdot (\text{Hücre sayısı}) \cdot \text{Max. Şarj Akımı}$

Örnek: 48 Volt 500Ah için gerekli hava ihtiyacı
 $55 \cdot 24 \cdot 100 = 132,000 \text{ lt/h} = 132 \text{ m}^3/\text{h}$

Yoğun tempoda çalışan işletmelerde akümülatörün ömür ve performansını olumsuz etkilememek için yedek akülü çalışılması tavsiye edilir. Aksi halde akümülatörün çalışma saati uzayıp şarjda kalma zamanı kısılacığından yukarıdaki bölümlerde anlatılan **derin deşarj** olayı gerçekleşir. Bu şekilde çalışmaya devam edilirse akü kısa zamanda kullanılmaz duruma gelecektir.

Yoğun tempoda çalışan işletmelerde şarj zamanını kısaltmak için bir çözüm de **airmatik sirkilasyon sistemidir**. Bu sistemde akü şarja bağlandığında aynı zamanda tek tek bütün hücrelere belirli basınçla hava verilir. Bu sistemin uygulanması için şarj redresörünün de bu sisteme uyumlu olması gerekir. Sistemin avantajı şarj anında akü hücresine verilen hava sayesinde elektrolit soğutulmuş olarak oluşacak hararet azaltılır aynı zamanda şarj akımını normal şarj sistemine göre daha yüksek uygulanabilir. Buda şarj süresini kısalttığından üç vardiya da iki adet akü ile çalışma imkanı sağlanır. Normalde şarj süresi 10-12 saat iken bu sistemle şarj olan akü 6-8 saatte şarjını tamamlamış olur.

Akü bakımlarında **saf su ikmali** de çok büyük önem taşır. Saf su seviyesi normalden fazla ise şarj sırasında kaynama ve harareten dolayı seviye daha da yükselip fazla suyu akünün üzerine atacaktır. Zamanla bu işlem tekrarlandığında sac kasa içine biriken asitli su, sac kasaya zarar verecek, sac kasa delinecek, akünün asit yoğunluğunu düşürecek ve kapasite kaybına neden olacaktır.



Aküümülatöre saf su ilave ederken dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan biri de akünün şarjının dolu olmasıdır. Kesinlikle şarjdan önce saf su ilavesi yapılmamalıdır. Şarjdan önce su koyulduğunda elektrolit sıcaklığı düşük olacaktır.

Şarj olurken hararet artacağından elektrolit seviyesi max. seviyeyi geçip fazla elektroliti dışarı atacaktır.

Elektrolit seviyeleri; şarj işleminden sonra kontrol edilip MİN. seviyeye inenler MAX. seviyeye kadar tamamlanmalıdır.

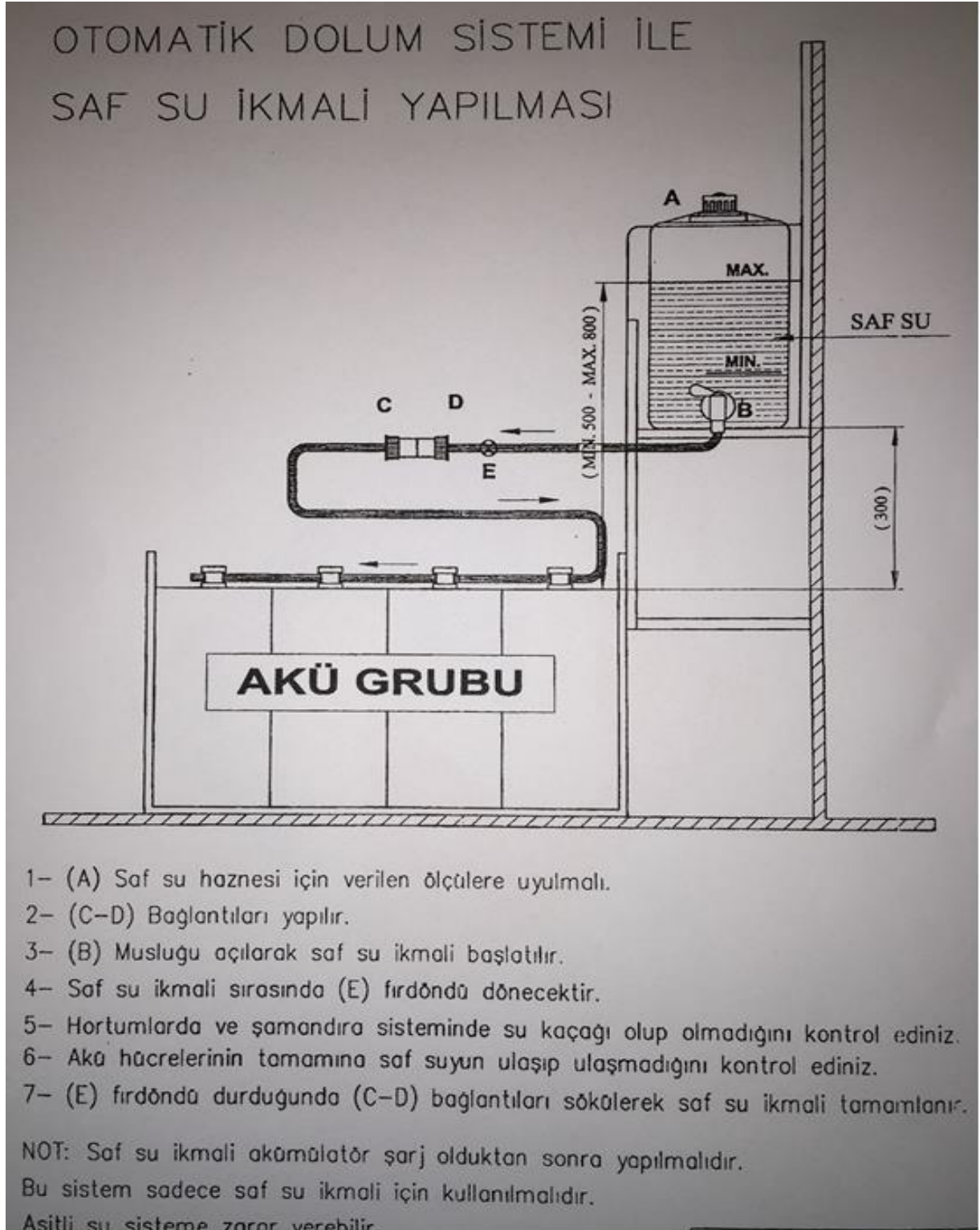
Servis gözlemlerimizde bazı firmalarda akü şarj olurken buşon kapakları açık tutulduğu görülmüştür. Buşon kapaklarının açık olmasının ekstra faydası yoktur. Şarj olurken çıkan hidrojen gazını tahliye etmek için buşon kapaklarında hava kanalları vardır.

Elektrolit taşması sonrası akümülatörde gözle görülür değişiklikler de olur. Bunlar akünün üzerinde oksitlenmeler ve hücreler arasında yükseklik farkı olarak görülebilir..

Elektrolit taşmasını önlemek için bir çözüm de **otomatik dolum sistemidir**. Airtatik sirkülasyon sistemi ve otomatik dolum sistemi müşterinin isteği üzerine yapılır. Standart değildir.

Otomatik dolum sisteminde akünün üzerinde yukarıda görülen kapaklı buşon yerine birbirine hortumla bağlanmış şamandralı buşon kullanılır. Saf su seviyeleri MIN. seviyeye indiğinde buşon üzerindeki göstergede yeşil renk aşağıda görülecek, su bağlantısı yapıldığında bütün hücrelere eşit seviyede MAX. seviyeye kadar su alacağına elektrolit taşması önlenmiş olacaktır.

Otomatik dolum sistemli akünün su bağlantısı yapıldığında su alıp bütün hücrelere ulaştığı, bağlantı hortumlarında kopma-çıkma, su kaçırma olmadığı kontrol edilmesi gerekir.



İşletmelerde kullanılan akümülatörlerde görülen problemler genellikle bakımla alakalıdır. Akümülatörlerin üzerinin temiz ve kuru olması gerekir, ancak birçok işletmede görülen akülerin üzerinin toz ve işletme şartlarına göre kirli olmasıyla birlikte birde elektrolit taşması olmuşsa akünü üzerindeki tabaka akü için zararlı olur. Akülerin temizliği nemli bezle hücrelerin üzerinin belirli aralıklarla temizlenmesi şeklinde yapılmalıdır. Akümülatörün yıkanması hücrenin içine su girmesi, saç kasa içine su dolması gibi problemlere neden olabilir.

*Akünüzü uzun süre kullanmak için **kısa aralıklarla şarja bağlamayın**. Şarjı mümkün olduğunca kesintisiz yapın.

*Elektrolit seviyelerini en az **haftadabir** kontrol edin. Eksik ise seviyelerini **şarjdan sonra MAX. seviyeye** kadar tamamlayın. Yaşlanan akü daha sık su eksildir. Su eksiltme süresi kısalmış akü ömrünü tamamlıyor demektir, gerekli önlemleri almanız gerekir.

*Akümülatörün temizliğine dikkat edin haftadabir yüzeysel temizliğini yapın.

Akünüzde bir problem olduğunu farkettiğinizde en kısa zamanda bizimle irtibata geçin, arızalı şekilde kullanmaya devam ederseniz daha büyük arızalara sebep olacaktır. Müdahale edilmez ise akünüz kullanılmaz duruma gelebilir.

Akünüz hangi marka olursa olsun; daha uzun yıllar sorunsuz kullanmak için bizimle irtibata geçebilirsiniz.