

MAKELSAN®
Kesintisiz Güç Kaynakları

KULLANMA KILAVUZU

MSW SERİSİ

12/24 VDC : 10A - 300A SWITCH MODE (HF)
AKÜ ŞARJ REDRESÖRÜ

ÖNEMLİ !

- *Aldığınız ürünün kullanım ömrü 10 yıldır.
- *Ürünün garantisi fabrikadan teslim tarihinden itibaren başlar.
- *Ürün 2 yıl garanti kapsamındadır.
- *Ürünün garanti takibi faturadan ya da cihaz üstündeki aliminyum etiket üzerinden yapılır.
- *Lütfen bakım anlaşması talep ediniz.

1.Genel Güvenlik Talimatları

Lütfen cihazın kurulumunu yapmadan ya da kullanmadan önce aşağıdaki kullanım kılavuzunu ve güvenlik talimatlarını dikkatlice okuyunuz!

1.1 Kurulum

- * Redresörü sulu veya aşırı nemli ortamlardan mümkün olduğunca uzak tutunuz.
- *Binanın elektrik tesisatına bağlamadan önce muhakkak topraklama yapılmalıdır.
- *Giriş çıkış kabloları kimsenin üzerine basmayacağı yada takılıp düşmeyeceği şekilde yerleştiriniz.
- *Redresörün havalandırma deliklerini tıkamayınız.
- *Bu sabit bağlanmış bir donanım olduğundan kalifiye personel tarafından kurulmalıdır.

1.2 Cihazın Çalışması

- *Redresörü önceden tecrübesi olmayan herkes tarafından çalıştırılabilir.
- *Sıvı yada benzeri objelerin cihaza girmesini engelleyin.
- *Kontrol ekranına nemli eller ile basmayın.

1.3 Bakım,Servis Alma ve Arızalar

- *Redresörlerin giriş voltajları yüksek olup müdahaleyi yetkili kişiler yapmalıdır.
- *Herhangi bir bakım yada servis yapılacaksa önce şebeke elektriği kesilmelidir.

*Sadece yalıtımı olan el aletlerini kullanınız.

*Yangın tehlikesinden kaçmak için aynı değerde sigorta sigortalar ile değişim yapınız.

*Redresör çıkışlarında kısa devre anında oluşabilecek arklara dikkat edilmeli,çalırken tüm koruyucu önlemleri alınız.

1.4 Nakliye

*Nakliye işlemi muhakkak ambalajlı yapılmalıdır.

*Redresörün üstünde taşıma ayboltları varsa hepsine halat bağlanmalıdır.

*Kaldırmadan önce kaldırılacak olan sistemin kapasitesi kontrol edilmelidir.

1.5 Standartlar

*ISO 9001-2008

2.GİRİŞ

2.1 Sistem ve Model Tanımı

AEM BC 3P-48-50-1 ----- 3 faz akü şarj hızlı tampon şarj programlı

AEM BC 1P-24-50-1----- 1 faz akü şarj hızlı tampon şarj programlı

2.2 Ekran ve Fonksiyonları

START BUTONU : Cihazı çalıştırır.

STOP BUTONU : Cihazı durdurur ve hangi ekran modunda olursa olsun ana ekrana dönmeyi sağlar.

SET BUTONU : Cihazda ayarlanmak istenen değişken bu buton yardımı ile seçilir.

V BUTONU : Cihazda volt değişkeni ayarlanmak isteniyorsa bir kere basmamaız yeterli olacaktır.

A BUTONU : Cihazda amper değişkeni ayarlamak için kullanılır.

t BUTONU : Cihazda süre değişkenini ayarlamak için bu buton kullanılır.

ÜST OK BUTONU : Cihazda değiştirilmek istenen değer üstünde cürsör yanıp sönüyorken bu buton yardımı ile o değer artırılır.Menüler arasında ilerlemek için bu buton kullanılır.

ALT OK BUTONU : Cihazda değiştirilmek istenen değer yanıp sönüyor iken bu buton ile yazılı olan değer düşürülür.Menüler arasında geçiş yapabilmek içinde kullanılır.

2.3 Bağlantı ve Montaj

İlk çalışmaya hazırlanması ; Cihazınızı çalıştırmadan önce elektrik tesisatınızın yeterliliğini kontrol ediniz . Elektrik hattınızın ve hat başında takılı olan sigortanızın bu değere uygun olup olmadığını kontrol edin. Şarj Redresörleri düşük güçlerde **220V 50Hz-60HZ AC** şebeke gerilimi ile çalışacak şekilde üretilmiştir .Yüksek çıkışlı redresörler; giriş voltajı 400 Volt olacak şekilde üretilmektedir. Bu durumda cihazın girişine 2 veya 3 Faz bağlamak gerekmektedir.

Eğer elinizdeki cihazın çıkış akımı 100 Amperin üzerinde ise lütfen cihaz üzerinde marka bulunan alüminyum etikette faz sayısını kontrol ediniz. Kablosuz olarak verilen cihazlardaki bağlantı klemenslerinin üzerindeki etiketlere dikkat ediniz.

Tek fazlı cihazda Faz – Notr - Toprak ,
2 Fazlı cihazlarda Faz1 - Faz2 – Notr - Toprak
3 Fazlı cihazlarda Faz1(R) - Faz2 (S) - Faz3 (T) – Notr - Toprak
bağlantılarının klemenslerine uygun yapılması gerekmektedir.

Şebeke voltajında anormal değerlerde dalgalanmalar , uzun süreli %15 ten fazla düşme varsa, cihaz istenen kapasitede çalışmaz. Cihazın fişini mümkün olan en kısa yoldan prize takınız.

Mutlaka topraklama yapınız.

Cihazınız aşırı akıma karşı koruma tertibatına sahiptir. Ancak şebekenizin zarar görmesini önlemek için uygun değerde sigorta kullanınız.

Cihazınızı çalıştırmadan önce mutlaka kullanma talimatını okuyun. Cihaza akü bağlantısı yaparken akünün gerilim ve ampersaat değerlerinin cihazın çıkış değerleri ile aynı olup olmadığını kontrol ediniz. Bağlantıları yaparken kutup işaretlerinin aynı olmasına dikkat ediniz . Bağlantılarınızı sıkıca bağlayınız . Herhangi bir ark oluşması durumunda akünüz zarar görecektir.

ÖNEMLİ : ŞARJ CİHAZINI ÇALIŞTIRMADAN ÖNCE AKÜ TİPİNE GÖRE AYARLARINI MUTLAKA YAPINIZ.

Şarj işlemi devam ederken cihaza fazladan akü bağlamayınız. Cihazı kapatmadan üzerinde hiç bir işlem yapmayınız. Cihazınızı hiçbir şekilde amacı dışında kullanmayınız.

2.4 Cihaz Tanımı

Cihaz Akü şarjı ve devre besleme amacı ile üretilmiştir. Şarj yöntemi sabit tesislerde cihazın hiç durmaması gibi durumlar göz önüne alınarak tasarlanmış ve yapılmıştır. Bu model akü şarj cihazlarımız mikroişlemcili olup tristör kontrollüdür. Mikroişlemcili sistem sayesinde, şarj parametreleri değiştirilebilir ve uygun şartlara göre cihaz ayarları yapılabilir. Tristör kontrolü ile son derece hızlı bir regülasyon gerçekleştirilir ve şebekede meydana gelen gerilim dalgalanmalarından akü etkilenmez. Ayrıca her türlü kullanıcı hatalarına karşı tam koruma sağlar.

2.5 Cihazın Kullanım Alanları:

Telekomünikasyon Merkezleri
Trafo Merkezleri
UPS Sistemleri
Rüzgar Santralleri
Telefon Santralleri
Otomotiv Teknik Servisleri
Elektrikli Otomobiller
Elektrik Santralleri
Akıllı Bina Projeleri
Akü Kullanılan Tüm Projeler

CİHAZINIZDA AKÜ TERS ÖZELLİĞİ YOKTUR AKÜ BAĞLARKEN KUTUPLARA DİKKAT EDİNİZ.

2.6 Teknik Özellikler

Kontrol	: Mikro İşlemci kontrolü
Kumanda	:Operatör Paneli
Çalışma	:Tam Otomatik / Parametre Ayarlı
Giriş Gerilimi	:Monofaze 220V 50-60Hz AC , Dfaz 380V 50-60Hz., Trifaze 3x380V 50Hz AC
Giriş Akımı	:Cihazın gücüne göre değişir
Anma Akü Voltajı	:12 / 24 / 36 / 48 / 72 / 80 / 96 / 110 / 220 (Standart dışı voltaj değerleri için özel tasarım yapılır)
Anma Şarj Akımı	:10500A (Standart dışı akım değerleri için özel tasarım yapılır)
Şarj Yöntemi	:İki Aşamalı Hızlı- Tampon şarj
Şarj Voltajı	:2V - 3V / Hücre Arasında Ayarlanabilir
Şarj Akımı	:0-%100 arasında ayarlanabilir, sabit akım
Güç Katı	:Modül Tristörlü, ve Transformatör
Soğutma	: Kendinden Hava Soğutmalı
Koruma Sistemi	: Aşırı Akım, Kısadevre, Düşük Volt Uyarı, Yüksek Volt Koruma
Transformatör	: Yüksek verimli
Yük Besleme	:Sabit gerilim, maksimum akım kısıtlamalı
Kabin	:Metal Gövde, Fırın Boya
Koruma Sınıfı	:IP32
Renk	:RAL
Panel	:2 x16 LCD ekran, 8 Tuş, Start Ledi,
Uyarılar	: LCD Ekranda Yazılı Mesajlar,Redresör Durum Rölesi

2.7 Opsiyonel Özellikler

- Harici Akü Koruma Ünitesi.
- Monofaze 230V , Trifaze 400V Giriş Gerilimi Seçebilme
- IP56 Koruma Sınıfı
- Redresör Arıza ve Durum Bilgi Röleleri
- Manuel Çalışma Potansiyometreleri
- Akü Sıcaklık Ölçüm Probu

2.8 Cihazda Kullanılan Yedek Parçalar

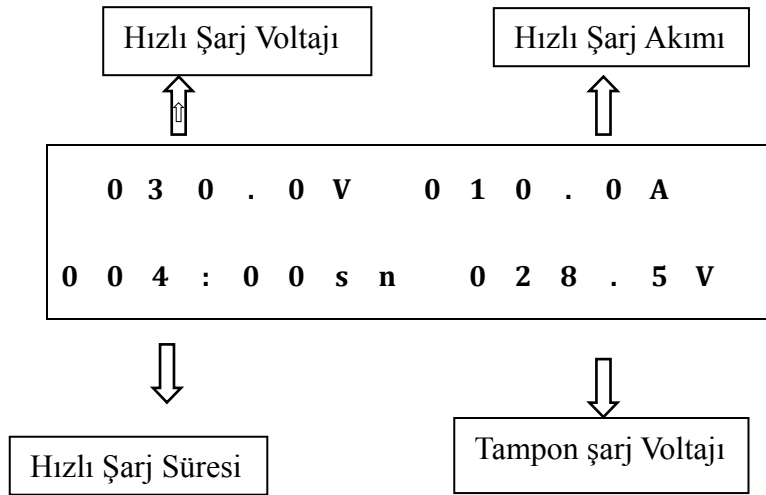
1- REDRESÖR ŞASESİ	(ral 7035 fırın boya IP32 koruma sınıfı)
2-ANA TRAFÖ	
3-ŞOK TRAFÖSÜ	
4-ÖN PANEL EKRANI	(8 tuşlu 2x16 mavi lcd ekran)
5-ANA KUMANDA KARTI	(slave ver.2.0 kontrol kartı)
6-KART BESLEME TRAFÖSÜ	(380vgiriş çoklu çıkış aslan marka trafo)
7-GİRİŞ SİGORTASI	(gecikmeli atan c serisi SCHNEİDER sigorta)
8-AKÜ SİGORTASI	(gecikmeli atan NH tip sigorta)
9-SÜRÜCÜ KARTI	(tristör kontrol kartı monofaze)

2.9 Çalışma ve Fonksiyonlar

Akü şarj işlemi kullanıcının belirlediği parametreler ve seçtiği programa göre otomatik olarak gerçekleştirilir. Şarj işlemi boyunca Şarj Akımı / Şarj Voltajı / Geçen Süre değişkenleri izlenebilir. Bu program aküyü hızlı şarj voltajına ulaşıncaya kadar şarj eder hızlı şarj değerine ulaşıncaya tampon şarj adımına geçer. Tampon şarj modunda cihaz tampon şarj voltajını sürekli verir. Akımı kendi ayarlar.

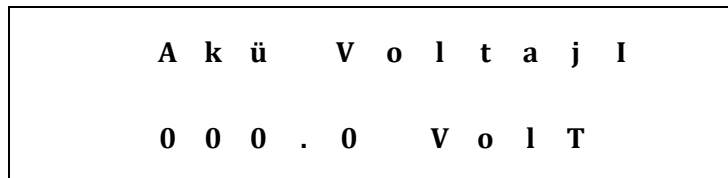
Hızlı-Tampon şarj programında aküye bağlı olan aydınlatma vb. harici yükleri de besleyebilmektedir. Bu tür uygulamalarda yük aküye bağlıdır ve akünün sistem çalışır durumda iken şarj edilmesi gerekir. Bu işlemi güvenle gerçekleştirir. Akü normal şarj düzeyine ulaştıktan sonra çıkış belirli bir voltaj değerinde sabit tutulur. Bu şekilde cihaz yük tarafından çekilen akımı kendisi karşılar. Bunun en önemli faydası, akü grubu gereksiz yere deşarj edilmemiş olur. Bilindiği üzere akülerin ömrü şarj-deşarj döngüsü ile belirlenir ve bu yaklaşık olarak 1000 civarında verilmektedir. Bu döngü ne kadar uzun zamanda gerçekleşirse akünün ömrü uzamış olur. Bu modelimiz akü grubunu bu döngüye sokmadan şarj sonunda yükü kendi üzerine alır. Cihazın gücünü aşan bir akım çekildiğinde fazla kısım aküden karşılanır. Durum normale döndüğünde cihaz otomatik olarak şarjı tamamlar.

Cihaz ilk olarak çalıştığında ekran görüntüsü ;



Bu ekran cihazın ana ekranıdır.

Ana ekranda iken AŞAĞI OK butonuna basılması durumunda ekran görüntüsü aşağıdaki gibi olur.



Bu ekranda bağlı olan akünün voltajı görüntülenir. Eğer akü takılı değil iken cihaza start verilirse ekranda akü takılı değil uyarısı verdikten sonra 10 saniye sonra cihaz besleme modunda çalışmaya başlar.

Şarja ait değerleri değiştirmek için SET butonuna bir kere basmamız ile ekran görüntüsü aşağıdaki gibi olur.

H ı z l ı Ş a r j
V o l t a j ı : 0 3 0 . 0 V

Bu ekranda cihazın hızlı şarj voltaj değeri girilir.Buraya yazılan değer cihazı maksimum aküyü çıkarmasını istediğiniz değer olmalıdır.Akü tipine ve özelliğine bağlı olarak ayarlanabilir.Kayıtlı değerleri değiştirmek yada yeni değer girmek için SET TUSUNA bir kere basmak yeterli olacaktır.Bu durumda cursör volt kısmında yanıp sönmeye başlayacaktır.OK BUTONLARI yardımıyla istenilen değer ayarlanır.Tekrar SET tusuna basılması durumunda girdiğimiz değer kayıt işlemi başarı ile gerçekleştirilir.Diğer parametreleri ayarlamak için YUKARI OK butonuna bir kere basmak yeterli olacaktır.

H ı z l ı Ş a r j
A k ı m ı : 0 1 0 . 0 A

Bu ekran da hızlı şarj akımı ayar ekranıdır.Bu modda hızlı şarj akımı ayarlanır ayar işlemi yine SET ve AŞAĞI YUKARI OK butonları ile yapılır istenilen değer girildikten sonra tekrar SET BUTONUNA basılması durumunda kayıt işlemi bitirilir.

Akım ayarı bitirildikten sonra YUKARI OK butonuna basılması durumunda ekran görüntüsü aşağıdaki gibi olur.

H ı z l ı Ş a r j
S ü r e s i : 0 0 4 : 0 0 s N

Bu ekran da hızlı şarj işlem süresinin ayar ekranıdır.B u işlemin ne kadar süre yapılacağı ayarlanabilir.Ayar değiştirme işlemi için SET TUSUNA basmak yeterli olacaktır.Bu sırada OK butonları ile istenilen değerler girilebilir.Kayıt işlemi için tekrar SET e basmamız gerekmektedir.

Tekrar YUKARI OK butonuna basılması durumunda ekran görüntüsü

T a m p o n Ş a r j
V o l t a j ı : 0 2 8 . 5 V

Bu ekran cihazın aküyü şarj ettikten sonra devreyi sabit tutulması istenen değer voltajıdır.Redresör asla bu voltajın altına inmez gerekli olduğunda akım verir ve aküyü hep yazdığımız değerde tutar.Ayar işlemi diğer modlarla aynıdır istenilen değer girildikten sonra ayar işlemine devam etmek için YUKARI OK butonuna basmak gerekir

.Bu durumda ekran görüntüsü aşağıdaki gibi olur.Bu ekran görüntüsü cihaz herhangi bir şekilde buraya yazılan voltun altına düşerse cihaz durum rölesinin kontağını açıp kapatıyor.

A l t U y a r ı
V o l t a j ı : 0 1 0 . 1 V

Alt uyarı voltajını ayarladıktan sonra tekrar YUKARI OK butonuna basılır.Ve ekran görüntüsü aşağıdaki gibi olur. Herhangibir sebeple akü voltajı bu değerın altına düşerse arıza rölesi1 saniye aralıklarla cekilip bırakılır.

Bu ekran cihazın üst limit ayarıdır sistemde yada aküde problem olurda voltaj buraya yazılan değere çıkarsa sistemi durdurarak ekrandaki kırmızı ledi yanıp sönmeye başlar.Arıza rölesini çeker ve voltajın normale düşmesini bekler.

ü s t U y A r ı
V o l t a j ı : 0 3 0 . 1 V

Üst limit ayarı yapıldıktan sonra ayar işlemi başarı ile bitirilmiş olur.Herhangi bir konumda STOP TUSUNA basarak ana ekrana dönülür.Ve eğer start a basılırsa şarj ve besleme işlemi başlatılır.

A k ı m R a m p A

Bu ekran cihazın start moduna tekrar geçtiği durumlarda aniden aküye veya sisteme maksimum akım basmasını engellemek içindir.Bu özellik sayesinde kullanıcı sisteme basılacak maksimum akım süresini ayarlayabilmekte ve sistemde priblem oluşmasını engellemektedir.

Hızlı - Tampon şarj

Bu program santral veya istasyonlara uygun sürekli şarj sistemidir Şarj yöntemi ; akımı, süresi ve voltaj değeri ayarlanabilen Hızlı şarj ve voltaj değeri ayarlanabilen Tampon şarjı olmak üzere iki bölümden oluşur.

Şarj programı ilk olarak hızlı şarj ile başlar ve ilk adım tamamlandıktan sonra tampon şarj ile cihaz durduruluncaya kadar devam eder . Akım , gerilim ve süre gibi şarj değişkenleri, üretim aşamasında normal bir aküye göre ayarlanır. Ancak cihaza bağlanacak akü kullanılmış yada standart dışı bir akü ise kullanıcı öncelikle cihazı durdurup şarj değişkenlerinin uygunluğunu kontrol etmeli ve uygun olmayanları değiştirmelidir . Şarj programı , Hızlı ve Tampon Şarj olmak üzere iki aşamalı olarak uygulanır. Şarj işlemi için , Şarj akımı, Hızlı şarj voltaj , Tampon şarj voltajı ve Hızlı şarj süresi belirlenir Hızlı şarj işlemi , kısa sürede akünün üst şarj düzeyine erişmesini, Tampon şarj ise akünün nominal şarj düzeyinde sabit kalmasını sağlar.

Hızlı Şarj : Hızlı şarj işleminde şarj akımı ayarlanan değerle sınırlandırılmış olarak uygulanır .Hızlı şarj işlemi , belirlenen akım değeri ile şarj edilen akünün üst şarj düzeyine erişmesine kadar devam eder . Akü voltajı belirlenen şarj voltajına ulaştığında veya hızlı şaj süresi dolduğunda tampon şarja geçilir.Tampon şarj işlemine geçilmesi ile birlikte ekranda süre değerinin arttığı görülür,kullanıcı STOP butonuna basıncaya kadar çalışmasına devam eder. Elektrik kesintilerinde cihaz sürekli baştan başlar daha sonra tampon şarja geçer.

Tampon Şarj : Yukarıda da belirtildiği gibi tampon şarj işleminde önemli olan akü voltajının nominal düzeyde tutulmasıdır . Bu yüzden şarj akımı aküden çekilen akım doğrultusunda otomatik olarak belirlenir . Akım değeri cihazın maksimum akım değeri ile sınırlıdır . Bu aşamada şarj akımı cihazın üst sınır değerine ulaşmasına rağmen akü tarafından fazla akım çekiliyorsa cihaz çıkış voltajını düşürür ve çıkış akımını maksimum değerde tutar . Çekilen akımın düşmesiyle birlikte cihaz şarj voltajını ayarlanan değere yükseltir.

Aşağıda program ayar ekran görüntüsü yer almaktadır.

(DEĞERLER 24V 30A GÜCÜNDEKİ CİHAZDAN ÖRNEK OLARAK VERİLMİŞTİR. FARKLI VOLT - AMPER DEĞERİNDEKİ CİHAZLARDA FARKLI DEĞERLER GÖRÜNTÜLENİR).

*Durum Rölesi Konağı : Normalde açıktır. Cihaz çalışmaya başlayınca kapanır.Herhangi bir arızada veya cihaz durunca kapanır.

Elektrik kesintilerinde program sürekli hızlı şarj modundan başlar.Arıza durumlarından sonrada hızlı şarj modundan başlar.

Hata mesajları

Sistem hatası:

S i s t e m
H a t a s ı

Cihaz içerisinde elektronik bir arıza olduğunda bu mesaj görüntülenir. Cihazı tekrar çalıştırın hata devam ediyorsa teknik servis ile irtibata geçin.

Kısa Devre Hatası:

K ı s a D e v r e
H a t a s ı

Cihazın çıkış bağlantılarının bir şekilde kısa devre olmasından bu hata kaynaklanır.Çıkış bağlantılarını kontrol ediniz

Yüksek Voltaj Alarmı:

Y ü k s e k V O l t a j
A l a r m ı

Redresörlerin Giriş ve Çıkış Güçleri

(Standart imalatta olan odeller)

VOLT	AMPER	Max.Çıkış Voltajı	ÇIKIŞ GÜCÜ (kW)	GİRİŞ GÜCÜ (kVA)	GİRİŞ AKIMI (A)
12	15	16	0,24	0,29	1,31
	30	16	0,48	0,58	2,62
	50	16	0,8	0,96	4,36
	80	16	1,28	1,54	6,98
	100	16	1,6	1,92	8,73
24	15	32	300	360	2
	30	32	0,96	1,15	5,24
	40	32	1,28	1,54	6,98
	50	32	1,6	1,92	8,73

Genel Arızalar Ve Giderilmesi

1-Cihaz Çalışmıyor .

Sebepleri ; Cihazın fişi takılı değildir veya cihaza enerji gelmiyordur
Giderilmesi ;

Prizinizde enerji olup olmadığını kontrol ediniz (Faz ve Nötrün her ikisini de . Nötr hattı kopmuşsa faz olsa bile cihaz çalışmaz). Cihazın fişi arızalanmıştır , yenisiyle değiştiriniz .Cihazın şalterleri kapalıdır , açınız . Şalterleri bozulmuştur , teknik servisle irtibat kurunuz .

2-Cihazı ayarlayamıyorum .

Sebepleri ; Kullanma talimatına uyulmaması , Kontrol panelinin bozulmuş olması.
Giderilmesi ;

Kullanma talimatındaki adımları uyguladığınızdan emin olun .
Teknik servis ile irtibat kurun .

3-Cihaz şarj işlemine başlamıyor .

Sebepleri ; Akü bağlantısı yanlış
Giderilmesi ;

Akü bağlantılarınızı kontrol ediniz . Bağlantı elemanlarının doğru kutuplara bağlandığından emin olunuz . Bağlantı elemanlarının iletkenliğinden emin olunuz. Oksitlenmiş , yağlanmış , kirlenmiş bağlantı elemanlarını kullanmayınız.. Çıkış sigortasını (I) konumuna getiriniz .
Akünüz doludur.Her şey normal görünüyorsa teknik servis ile irtibat kurun .

4 - Cihazdan koku geliyor

Sebepler ; Cihazın çalışmasından dolayı açığa çıkan ısı , kısa devre.
Giderilmesi ;

Eğer cihazınız yeni ise ilk zamanlarda açığa çıkan ısının etkisiyle bu tür kokuların gelmesi normaldir .Zamanla bu koku gelmeyecektir . Cihazdan ağır bir yanık kokusu geliyorsa hemen cihazı kapatın . Cihazın çok uzun süreli çalışmadan dolayı aşırı ısınmadığından emin olun . Eğer her şey normal olduğu halde cihazdan normal olmayan yanık kokuları geliyorsa enerjiyi kesin ve teknik servise haber verin.
Cihaz bağlantı kablolarında bir kısa devre olup olmadığını kontrol edin . Cihazın koruması çıkışı düşürse bile akünün gerilimi kısa devreyi sürdürecektir . Hemen akü bağlantılarını ayırın .

5- Şarj işlemi uzun bir süre geçtiği halde akü voltajı yazdığım değere ulaşmıyor .

Sebepleri ; Akü arızalıdır .
Giderilmesi ; Akünüzü değiştirin .

6- Cihazda elektrik kaçağı var .

Sebepleri ; Topraklama yoktur , enerji kablosu deforme olmuştur .
Giderilmesi ;

Ehliyetli bir elektrikçiye topraklama yaptırın .Güç kablosunu kontrol edin . Herhangi bir deformasyon olmadığından emin olun . Eğer böyle bir durum söz konusuysa yetkili kişilerin kabloyu değiştirmelerini isteyin .

Cihazın Bakımı Ve Temizliği

Cihazınız mümkün olan en az bakım gereksinimine ihtiyaç duyacak şekilde tasarlanmıştır . Ancak her elektrikli cihaz gibi belirli aralıklarla bakım ve temizliğinin yapılması gerekir .Cihazınızın dış yüzeyi fırın boya olduğu için temizliği son derece kolaydır . Nemli bir bezle silinmesi yeterli olacaktır . Yüzeyde oluşmuş bir yağ tabakası varsa sıvı temizleyiciler yardımıyla kolayca temizleyebilirsiniz. Sert temizleme malzemelerini kullanmamaya özen gösteriniz . Boyaya zarar verecek , tiner , benzin , solvent vb. maddeleri kesinlikle kullanmayınız . Cihaz bağlantı uçlarında oksitlenme oluşmuşsa bir zımpara yardımıyla bu tabakayı temizleyebilirsiniz . Cihazınızı toz , nem , ve diğer korrozif maddelerden koruyunuz .

Cihazın bakımını yetkili kişiler yapmalıdır . Bakımda cihaz kabloları kontrol edilmeli , izolasyonları

bozulanlar , özelliğini kaybedenler orijinalinin aynısı ile değiştirilmelidir . Cihaz tozlanmaya müsait bir ortamda bulunuyorsa tazyikli hava yardımıyla tozları uzaklaştırın . Kesinlikle cihaz içini fırça vb . araçlarla temizlemeyin . Farkında olmadan çok hassas olan elektronik elemanlara zarar verebilirsiniz . En az yılda bir kere teknik servis elemanları tarafından cihazın iç bakımı yapılmalıdır .

İMİLATÇI FİRMA

Makelsan İstanbul Fabrika

İstanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi
2.Yol I-5 Parsel, Orhanlı Mevkii, 34957,
Tuzla, İstanbul- Türkiye

Tel : +90 (216) 428 65 80

Faks : +90 (216) 327 51 64

E-
Posta : makelsan@makelsan.com.tr