



Endüstriyel Güç Sistemleri
Industrial Power Solutions

POWER REDRESÖR SİSTEMLERİ

**DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI
KULLANMA KILAVUZU**



 Ar-Ge ve Tasarım
Merkezleri
TEKNOLOJİYE YATIRIM GELECEĞE YATIRIM

Dok.no: PE-KL-12-07
Dok tarihi: 10.08.2021
Rev. Tarihi: 18.04.2022
Rev. No:01

İçindekiler

1.Tanım	3
2.Teknoloji	3
3.Genel Bilgiler	3
4.Teknik Bilgiler	4
5.Genel Güvenlik Kuralları	5
6.Montaj Talimatları	6
7.İşletme Talimatları.....	6
8.Buton Fonksiyonları.....	7
9.Operatör (Kumanda) Paneli Tanıtımı	8
10.MENÜLER:.....	9
11.Kuru Kontak Menüsü	16
12.Bilgi Satırı	18
13.Kablo Bağlantısı ve Devreye Alma	20
14.Arızalar – Sorun Giderme	20
15.Değiştirilebilir Parçalar	21
16.DC GERİLİM/AKIM GÖSTERGE PANELİ	21
17.Boyut Bilgileri	22
18.Prensip Şema Ve Devre Yapısı	25
19.MOVBUS HARİTASI	30
20.Bakım ve Temizlik	28
21.Firma İletişim Bilgileri	32
20.Garanti Belgesi.....	35

1.Tanım

Redresör ürünü şebekeden aldığı tek faz 220 ± % 20 VAC veya 3 faz 380 ± % 20 VAC enerjiyi 12-24-48-110-220 VDC gerilime çevirerek aküleri şarj eder, aynı zamanda DC yükünüze enerji sağlar. Elektrik kesintisinde ise aküleri ile yükünüzün kesintisiz beslenmesini sağlayan üründür. Akülerin ve redresör voltajının kapasitesine göre aküler cihazın içinde tek ünite olarak veya ayrı kabinde sunulmaktadır.

2.Teknoloji

Redresör ürünü 16-Bit DSP teknolojisi ile tüm parametre kontrolü, güç kontrolünü sağlar ve kuru kontak bilgileri vererek sizi uyarır. Ön panelde bulunan LCD grafik ekran ile hem mimik diyagram hem de parametre değerlerini aynı anda göstererek kompakt bir kullanıcı arayüzüne sahiptir. Tüm giriş ve çıkışlar sigortalarla korunmuş olup bağlantıları klemensler ile sağlandığından güvenli ve kolay bir şekilde monte edilebilen bir üründür.

Ürünümüz; Akü şarj yöntemi olarak farklı modları kullanıcı panelinden ayarlamanıza olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Grafik ekranın altında bulunan 5 adet buton ile tüm fonksiyonları kolaylıkla ayarlayabilir, seçimlerinizi gerçekleştirebilirsiniz.

3.Genel Bilgiler

- ◆ Sahip olduğunuz ürün 10 yıl ömürlüdür.
- ◆ Ürünün garanti süresi 2 yıldır.
- ◆ Garanti süresi fatura tarihinden itibaren başlar.
- ◆ Ürün ile birlikte aküler ve bağlantı elemanları mevcut olup garanti dâhilindedir.
- ◆ Garanti ile ilgili ayrıntılı şartlar; garanti belgesinde mevcuttur.
- ◆ Güvenliğiniz için kurulum, çalıştırma ve servis hizmetleri için yetkili servis ile çalışınız.
- ◆ Herhangi bir aksaklığa imkân vermemek için kullanım kılavuzunu dikkatle okuyuz.
- ◆ Ürün ile ilgili garanti süresi uzatması, bakım anlaşması gibi ek hizmet paketleri almanız önerilir.

4.Teknik Bilgiler

	FONKSİYONLAR / FUNCTIONS	PWR 33 - 48 / 40	PWR 33 - 48 / 60	PWR 33 110 / 30	PWR 33 110 / 60
A.A. Giriş / A.C. Input	Giriş Gerilimi / Input Voltage	380 VAC			
	Giriş Gerilim Aralığı / Input Voltage Range	320 - 420 VAC			
	Giriş Akımı (A) / Input Current (A)	3x6	3x10	3x9	3x18
	Frekans / Frequency	50 Hz			
	Frekans Aralığı / Frequency Range	47,5 - 52,5 Hz			
	İzolasyon Trafosu / Insulation Transformer	Standart olarak bulunmaktadır. / As Standard.			
D.A Çıkış / D.C. Output	Anma Çıkış Gerilimi (VDC) / Rated Output Voltage (VDC)	48	48	110	110
	Anma Çıkış Akımı (A) / Rated Output Current (A)	40	60	30	60
D.A. Gerilim Regülasyonu / D.C. Voltage Regulation (Dropping Diode)	Akümülatör Şarj Gerilim Aralığı (VDC) / Battery Charging Voltage Range (VDC)	43.2 - 64.8	43.2 - 64.8	99 - 148.5	99 - 148.5
	Yük Çıkış Gerilim Aralığı (VDC) / Load Output Voltage Range (VDC)	48 - 55.2	48 - 55.2	110 - 126.5	110 - 126.5
	Gerilim Regülasyonu Kademe Sayısı / Voltage Regulation Step Count	2			
D.A. Çıkış Akım Özellikleri / D.C. Output Current Properties	Toplam Çıkış Akımı Ayar Aralığı (A) / Total Output Current Adjustment Range(A)	1 - 40	1 - 60	1 - 30	1 - 60
	Akümülatör Çıkış Akımı Ayar Aralığı (A) / Battery Output Current Adjustment	1 - 40	1 - 60	1 - 30	1 - 60
	Akım Sınırlama / Current Limiting	%100In			
Gerilim Dalgalanması / Voltage Fluctuation (Ripple)	Akümülatör ile Birlikte / With Battery	< %1			
	Akümülatör Bağlı Değilken / Battery Not Connected	< %5			
Elektriksel Özellikler / Electrical Properties	Dielektrik Dayanım Gerilimi / Dielectric Withstand Voltage	2000 VAC - 60 sn			
	Güç Faktörü (cos ϕ) / Power Factor (cos ϕ)	$\geq 0,8$			
	Verimlilik (%) / Efficiency (%)	≥ 85			
	İzolasyon Direnci (M Ω) / Insulation Resistance (M Ω)	≥ 200 (500VDC)			
Haberleşme Özellikleri /	Kuru Kontak Sayısı / Number of Dry	16			
	Haberleşme Portu / Communication Port	RS 485 (2 Telli / 2 Wire) / Modbus RTU			
Fiziksel Özellikler / Physical Properties	Ağırlık (kg) / Weight (kg)	120	135	140	190
	Boyutları GxYxD (mm) / Dimensions WxHxD (mm)	450 x 1058 x 520	450 x 1058 x 520	450 x 1058 x 520	600 x 1218 x 650
Çalışma Koşulları / Working Conditions	En Az/Çok Çalışma Sıcaklığı (°C) / Min./Max. Operating Temperature (°C)	-15 °C / +55 °C			
	Yükselti (m) / Elevation (m)	1000			
	En Çok Bağlı Nem (%) / Max. Relative Humidity (%)	95%			
Transformatör Bilgileri / Transformer Information	Primer-Sekonder Voltajı	3x380V-3x125V		3x380V-3x54V	
	Malzeme Tipi	H Sınıfı Bakır Sargı			

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI

	FONKSİYONLAR / FUNCTIONS	PWR 33 - 48 / 40	PWR 33 - 48 / 60	PWR 33 110 / 30	PWR 33 110 / 60
Dizayn Özellikleri / Design Properties	Duyulabilir Gürültü Seviyesi (dB) / Audible Noise Level (dB)	< 65			
	Soğutma Yöntemi / Cooling Method	Cebri Dolaşım (Fanlı) / Fan Cooling			
	Mahfaza Korunma Derecesi / Degree of Enclosure Protection	IP 20			
	Servis ve Bakım / Service and Maintenance	Önden Erişim. / Front Access			
	Kablo Tipi / Cable Type	Alev İletmeyen. / Halogen-free			
	Kablo Bağlantısı / Cable Connection	Alttan veya Yandan. / Bottom or Side			
Korumalar / Protections	A.A. Kaynak Gerilimi Yüksek-Düşük / A.C. Input Voltage High-Low	Standart olarak bulunmaktadır. / As Standard.			
	D.A. Çıkış Gerilimi Yüksek Düşük / D.C. Output Voltage High-Low	Standart olarak bulunmaktadır. / As Standard.			
	Aşırı Akım / Over Current	Standart olarak bulunmaktadır. / As Standard.			
	Aşırı Sıcaklık / Over Temperature	Standart olarak bulunmaktadır. / As Standard.			
	Voltaj kontrollü (+) ve (-) DC Kaçak / (+) and (-) DC Leak	Bulunmamaktadır.	Standart olarak bulunmaktadır. / As Standard.		
	Derin Deşarj / Deep Discharge	Opsiyonel / Optionally			
	Ters Akümülatör / Reverse Battery	Standart olarak bulunmaktadır. / As Standard.			
	Kısa Devre / Short Circuit	Standart olarak bulunmaktadır. / As Standard.			
	Darbe Gerilimlerinde Koruma / Protection in Pulse Voltages	A.A. Girişinde ve D.A. Yük Çıkışında Parafadur Bulunmaktadır. / Surge Arrester is in A.C. at the entrance and D.A. Load Output.			
	Diğer Özellikler / Other Properties	Akü Testi / Battery Test	Standart olarak bulunmaktadır. / As Standard.		
Sıcaklık Kompanzasyonlu Şarj / Temperature Compensation Charger		Standart olarak bulunmaktadır. / As Standard.			
Fan Hatası Algılaması / Fan Error Detection		Standart olarak bulunmaktadır. / As Standard.			
Dijital Voltmetre ve Ampermetre / Digital Voltmeter and Ampermeter		Akümülatör Çıkışı ve Yük Çıkışı için standart olarak bulunmaktadır. / It is standard for Battery Output and Load Output.			
Ölçü Aletleri / Measurement tools		Elimko E-70-0-A-0-3 Skala:0-100A / 0-100V			
Röle Bilgileri		Panasonic ALQ112			
Sigorta Bilgileri / Circuit Breaker		10kA AC/DC Uyumlu 3X16A/2x50A/2x50A	10kA AC/DC Uyumlu 3X25A/2x63A/2x63A	10kA AC/DC Uyumlu 3X16A/2x32A/2x32A	10kA AC/DC Uyumlu 3X32A/2x63A/2x63A

5.Genel Güvenlik Kuralları

Ürünün yüksek voltaj bağlantısı, akü bağlantıları mevcut olduğu için uyulması gereken kurallar vardır. Hayati bir tehlikeye yol açmamak için kılavuzu dikkatlice okuyunuz ve yönergeleri takip ediniz.

UYARI



KURULUMA BAŞLAMADAN ÖNCE GÜVENLİK KURALLARINI OKUYUNUZ

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI

- ◆ Redresörü nemli ve aşırı ıslak ortamlardan uzak tutunuz
- ◆ Binanın elektrik tesisatı mutlaka topraklı olmalı ve cihaz toprak hattına uygun şekilde bağlanmalıdır.
- ◆ Giriş çıkış ve akü kabloları ayakaltında olmayacak ve zedelenmeyecek şekilde yerleştirilmelidir.
- ◆ Redresörün hava alma delikleri kapatılmayacak şekilde yerleştirilmelidir.
- ◆ Kurulum kalifiye personel tarafından yapılmalıdır.
- ◆ Bağlantılar yapılmadan önce elektrik şebekesinin kesik olduğundan emin olunuz.
- ◆ Montaj-demontaj esnasında gerekli elektriksiz ekipmanlarını kullanınız.
- ◆ Redresörlerin güvenliğinden sorumlu kişi haricinde deneyim ve bilgi eksikliği olan kişiler tarafından kullanılması amaçlanmamıştır.
- ◆ Redresörle oynamalarını güvenceye almak için çocuklar, gözetim altında bulundurulmalıdır.



Nakliye aşamasındaki koruyucu önlemler:

- ◆ Nakliye operasyonu mutlaka ambalajlı şekilde yapılmalıdır.
- ◆ Taşıma ve nakliye redresörün tutma kulpları veya kaldırma mapaları üzerinden yapılmalıdır.
- ◆ Taşıyan personelin metal burunlu koruyucu ayakkabı giymesi önerilir.

Çalıştırma, Bakım, Servis ve Arıza Çözmede koruyucu önlemler:

- ◆ Redresör girişinde yüksek voltaj olduğundan yetkili kişilerce müdahale edilmelidir
- ◆ Sigorta atması, kesici değiştirilmesi gibi durumlarda aynı değerde sigorta kullanılmalıdır.
- ◆ Herhangi bir arıza durumunda arızanın durumunu ön panelden okuyarak cihazın üzerindeki servis telefonlarından hemen destek isteyiniz.
- ◆ Cihazın orijinal çalışma yapısını bozacak şekilde kesme, asma gibi değişik işlemler yapmayınız.

6.Montaj Talimatları

-Redresör kullanılacağı platform üzerine yerleştirilir.

-Şebeke, Akü, Yük kabloları redresörün alt kısmından cihaz içine geçişi sağlanır. (Bu aşamada kabloların elektriksiz olduğundan emin olun.)

-Klemenslerde belirtildiği sıralamada kablolar soketlerine yerleştirilir ve vidaları sıkılır.

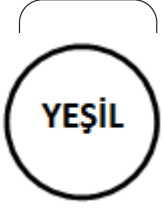
7.İşletme Talimatları

-Kabloların doğru yerleştirildiğinden emin olunduktan sonra cihaz şebekeden enerjilendirilir ve kontrol panelinde akü ters hatası olmadığından emin olunur. (Akü ters hatası alınırsa akü enerjisi kesilir ve kablo bağlantısı değiştirilir.

-Şebeke voltajı kontrol edilir. Cihaz start ledi kontrol edilir ve stop konumunda ise start butonu ile redresör çalıştırılır.

-DC çıkışlar kontrol edilir ve akü-yük sigortaları açılır.

8. Buton Fonksiyonları



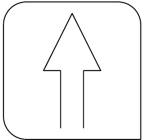
START BUTONU: Redresörü çalışır konuma getirir, Sistem START alır, alt menülerde gezmeyi sağlar.



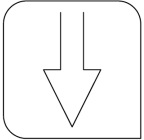
STOP BUTONU: Redresörün çalışmasını durdurur, Sistem STOP konumuna geçer, alt menülerde gezmeyi sağlar.



SET BUTONU: Redresör STOP konumunda iken menülere giriş sağlar.



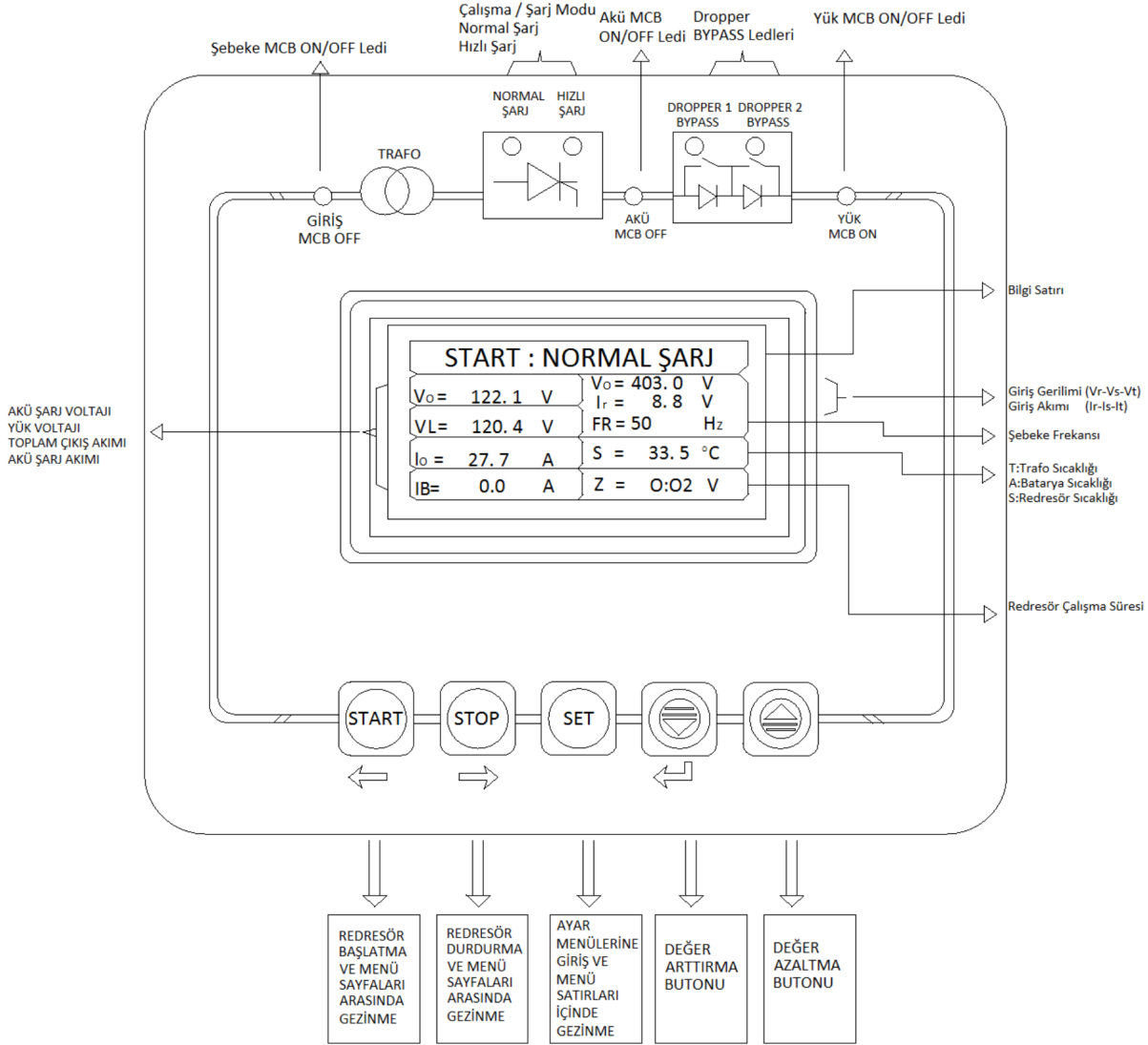
ÜST OK BUTONU: Redresörün AYAR menüsünde iken parametrelerinin değerinin artırılmasını sağlar.



ALT OK BUTONU: Redresörün AYAR menüsünde iken parametrelerinin değerinin azaltılmasını sağlar.

KONDANSATÖR ŞARJ BUTONU: Kondansatör şarj butonudur. Cihaz stop konumunda iken akü MCB'sini On konumuna getirmeden önce butona yaklaşık 5-10 sn. basılı tutarak kondansatörün şarj olmasını sağlar. Akü MCB'si on konumuna getirilmeden önce belirtilen işlemin gerçekleştirilmesi gerekmektedir!

9.Operatör (Kumanda) Paneli Tanıtımı



Yukarıda gösterilen ekran fonksiyonları, ön paneldeki butonlar yardımıyla ayarlanmaktadır. Ayar menüsüne girmek için öncelikle STOP butonuna basılarak redresör durdurulur, daha sonra SET butonuna basılarak menüye girilir. SET butonu ile menülerdeki parametreler arası gezilerek ilgili değer üzerinde ALT ve ÜST OK tuşları yardımıyla istenilen değer ayarlanır. Menüler arasında gezmek için START ve STOP butonları ile ileri geri gidilebilir. Ayarlar menüsünden çıkmak ÇIKIŞ menüsünde SİSTEM MENÜSÜNDEN ÇIKIŞ bölümüne gelerek üst ok butonuna basılır. Redresörü çalıştırmak için START butonuna basılarak ayarladığımız parametreler ile sistemin çalışmaya başlaması sağlanır.

START butonuna basıldıktan sonra redresör çıkış üretmeye başlar. Redresör çıkış gerilimi, akü gerilimini geçtikten sonra redresörden akülere doğru akım akmaya başlar. Şarj Cihazının çalıştırılma başlangıcında, girişten ani akım çekilmeyecek şekilde, soft start fonksiyonuna sahiptir. Bu işlem yaklaşık 15-20sn civarında bir zaman alacaktır.

Şebeke MCB ON/OFF LEDİ: Redresörün giriş şebeke otomatının açık/kapalı durumunu belirtir. Led yanıyor ise Şebeke otomatı açık, Led yanmıyor ise şebeke otomatı kapalıdır. Redresör şebeke otomatı kapalı

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI

iken cihaz çalışıyor ise enerji akü üzerinden sağlanıyordur sisteme bağlı olan yükün durumuna göre aküler deşarj olacağı için bu gerilim zaman içerisinde düşecektir.

Çalışma/Şarj Modu LEDLERİ: Cihazın hangi şarj modunda olduğunu belirtir Normal veya Hızlı şarj redresör hangi modda ise bu modun ledi yanar.

Akü MCB ON/OFF: Cihazın akü otomatının açık/kapalı durumunu belirtir. Otomat kapalı iken led yanar.

Yük MCB ON/OFF: Cihazın yük otomatının açık/kapalı durumunu belirtir. Otomat kapalı iken led yanar.

Dropper BYPASS LEDLERİ: Cihaz içinde 2 grup dropper ünitesi bulunmaktadır. Normal durumda bu üniteler bypass durumdadır. Dropper ünitelerinin bypass olması durumunda buradaki ledler yanar.

Trafo Sıcaklığı: Cihazın girişinde bulunan izolasyon trafosunun sıcaklığını gösterir.

Batarya Sıcaklığı: Akü grubuna konumlandırılacak olan NTC ile akü grubunun sıcaklığını gösterir.

Redresör Sıcaklığı: Redresörün cihaz içi sıcaklığını gösterir.

Giriş Akım/Gerilim Değerleri: Redresör girişindeki gerilim ve akım bilgisinin belirtildiği kısımdır. Her bir faza ait gerilim ve akımlar ayrı olarak belirtilmektedir. Gerilim değerleri faz-faz arası değerlerdir.

Bilgi Satırı: Cihazın çalışma modunu şarj modunu ve sistemde oluşabilecek her türlü durum, uyarı ve hatalar bu satırda belirtilir.

Çıkış Gerilim/Akım Değerleri:

Vo: Redresör Çıkış/Akü Gerilimi

VL: Yük Gerilimi

Io: Toplam Çıkış Akımı(Akü+Yük)

IB: Akü Şarj Akımı

Redresör Çalışma Süresi: Redresörün ne kadar süredir çalıştığını belirtir. Redresör OFF konumuna alınırsa bu süre sıfırlanır. sa:dk şeklinde yazılır.

10.MENÜLER:

Menüye girebilmek için STOP butonuna basılarak cihaz durdurulur. Ardından SET butonuna basılarak menüye girilir.

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI

CİHAZ AYARLARI:

1) CİHAZ AYARLARI	
CİHAZ MODU	=DC KYNK
AKÜ KAPASİTE	=100
MENÜ DİLİ	=TÜRKÇE
SESLİ UYARI	=AKTİF

Cihaz Modu= Cihazın 3 adet modu bulunmaktadır. DC KAYNAK modu tek referans değer ile şarj işlemi yapan moddur.

Şarj voltajı referans voltaj değerine ulaşana kadar artan voltaj ve sabit akım ile ulaştıktan sonra ise sabit voltaj azalan akım ile şarj işlemi gerçekleşir. JEL ve PB ŞARJ modları ise ZAMANLI ŞARJ modudur bu modlarda ayarlanan sürelerle göre şarj voltajı otomatik değişim gösterir. Jel şarj 2 kademe PB şarj 3 kademelidir.

Akü Kapasitesi= Cihaza bağlı olan akülerin kapasite bilgisi şarj akımının ayarı için ayarlanması gereken bir kısımdır.

Normal, Hızlı, Otomatik şarj modlarındaki akü akım sınırlandırılması burada ayarlanan akü kapasitesin yüzdelik dilimine göre yapılmaktadır. Manuel şarj için akü kapasite bilgisine ihtiyaç yoktur.

Menü Dili= Redresör ön panel menü dilini belirler Türkçe ve İngilizce olmak üzere iki dil seçeneği mevcuttur.

Sesli Uyarı= Uyarı durumunda aktif olan buzzer bu kısımdan pasif yapılabilir.

DC KAYNAK:

2) DC KAYNAK	
ŞARJ MODU	=NORMAL
ŞARJ YÜZDESİ	= %10
TOP. AKIM I _o	= 30.0 A
AKÜ AKIMI I _b	= 10.0 A
NORM. ŞARJ V1	= 121.5 V
HIZLI ŞARJ V2	= ----

2) DC KAYNAK	
OTO. ŞARJ ZMN=	-----

Şarj Modu= Bu alandan şarj modunu; Manuel, Otomatik, Zamanlı olarak ayarlayabilirsiniz.

ŞARJ MODLARI

Manuel Şarj Modu: Cihazın bu modu şarj rejiminin(Normal – Hızlı) elle manuel olarak ayarlandığı ve sürekli olan aynı şarj rejiminde kaldığı moddur. Bu modda seçilen şarj rejimleri şunlardır;

Normal Şarj Rejimi: Bu modda şarj gerilimi V1 anma çıkış geriliminin (48-110-220VDC) %90-%115 arasında ayarlanabilir. Bu modda Normal Şarj ledi yanar.

Hızlı Şarj Rejimi: Bu modda şarj gerilimi V2 anma çıkış geriliminin (48-110-220VDC) %115-%130 arasında ayarlanabilir. Bu modda Hızlı Şarj ledi yanar.

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI

Otomatik Şarj Modu: Cihaz bu şarj modunda Normal ve Hızlı şarj rejimleri arasında otomatik geçiş yapmaktadır. Cihaz *Normal Şarj* rejiminde çalışırken akünün çekmiş olduğu şarj akım değeri '*IbR2*' değerini geçerse, cihaz *Hızlı Şarj* rejimini uygulamaya başlar. Cihaz *Hızlı Şarj* rejiminde çalışırken akünün çekmiş olduğu akım '*IbR1*' değerinin altına düşerse, cihaz *Normal Şarj* rejimini uygulamaya başlar.

Zamanlı Şarj Modu: Cihaz bu şarj modunda Normal ve Hızlı şarj rejimleri arasında zamana bağlı olarak otomatik geçiş yapmaktadır. Cihaz *Hızlı Şarj* rejiminde çalışmaya başlar. Ayarlanan Hızlı Şarj süresi(*T*) dolduğunda cihaz *Normal Şarj* rejimini uygulamaya başlar.

Toplam Akım (*I_o*)= Redresörün ürettiği toplam akımın(Akü+Yük) limit ayarıdır. Daha fazla yük ihtiyacı halinde fazla akım aküden sağlanır.

Akü Akım (*I_b*)= Akü şarj akımının limit ayarıdır.

Normal Şarj (*V₁*)= Normal Şarj modunun gerilim ayarıdır. ŞARJ MODU seçimine göre aktif olur.

Hızlı Şarj (*V₂*)= Hızlı Şarj modunun gerilim ayarıdır. ŞARJ MODU seçimine göre aktif olur.

Otomatik Normal Şarja Geçiş Referansı (*I_{bR1}*) = Otomatik şarj modundan Hızlı Şarj'dan Normal Şarj'a geçişi belirleyen referans akım değeridir. *I_{bR2}* ve *I_b* değerlerinden büyük olamaz.

Otomatik Hızlı Şarja Geçiş Referansı (*I_{bR2}*) = Otomatik şarj modundan Normal Şarj'dan Hızlı Şarj'a geçişi belirleyen referans akım değeridir. *I_{bR1}* değerinden küçük ve *I_b* değerinden büyük olamaz.

Zamanlı Şarj Zamanı (*T*)= Zamanlı şarj modunun süre ayarıdır. Ayarlanan bu süre boyunca hızlı şarjda devam eder. Bu süre maksimum 90 dakikaya ayarlanabilir.

JEL AKÜ MENÜSÜ:

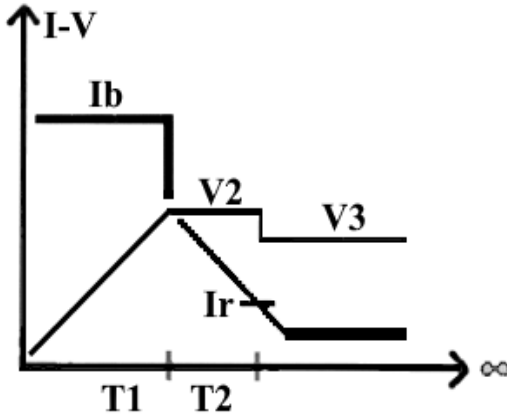
3) JEL ŞARJ	
ŞARJ MODU	= NORMAL
ŞARJ YÜZDESİ	= %10
ŞARJ AKIMI	<i>I_b</i> = 10.0 A
REF. AKIMI	<i>I_r</i> = 2.5 A
ŞARJ VOLT.	<i>V₂</i> = 137.5 V
ŞARJ VOLT.	<i>V₃</i> =121.0 V

3) JEL ŞARJ	
ŞARJ SÜRE.	<i>T₁</i> = 240
ŞARJ SÜRE.	<i>T₂</i> = 120
ŞARJ SONU	=DUR

Jel akü şarjına özel olarak ayarlanmıştır. Aşağıdaki grafikte göreceğiniz gibi bir şarj senaryosu kurulmuştur. Bu grafiğe göre şarj akım ve süre değerleri ayarlanarak aküleriniz şarj edilir.

SET butonu ile bu menünün içerisine girilip, YUKARI OK ve AŞAĞI OK butonları ile bu menüdeki değerler artırılıp azaltılabilir.

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI



Şarj işlemi ilk olarak sabit akımda (I_b) başlar. Bu akım akü gerilimi V_2 değerine ulaşıncaya kadar sabit olarak devam eder. Bu işlemin ne kadar süreceği ise T_1 değeri ile belirlenir. Akü gerilimi V_2 gerilim seviyesine ulaştıktan sonra akım düşürülerek akü gerilimi T_2 süresi boyunca V_2 geriliminde tutulur. Akım değeri I_r seviyesine ulaşıncaya ŞARJ SONU değerinde belirlenen duruma göre şarj sonlandırılır veya sonsuza kadar akü V_3 geriliminde tutulur.

ŞARJ SONU değerinde "DUR" seçilirse şarj akımı I_r seviyesine ulaşıncaya veya T_2 süresinin sonunda şarj işlemi sonlandırılır, NORMAL (V_3) seçilirse akü gerilimi, yüzdürme (normal) gerilimi olan V_3 değerinde tutulur.

KURŞUN AKÜ MENÜSÜ:

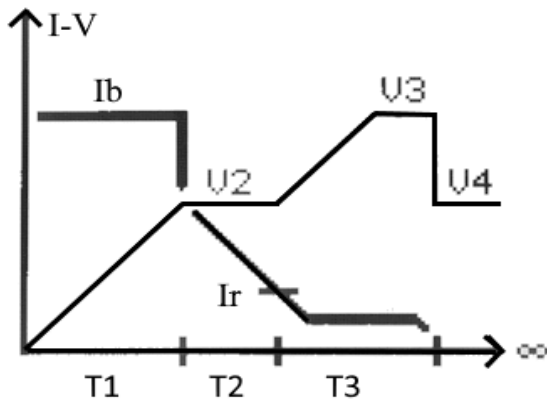
4)PB ŞARJ

ŞARJ MODU =NORMAL
ŞARJ YÜZDESİ = %10
ŞARJ AKIMI $I_b = 10.0$ A
REF. AKIMI $I_r = 2.5$ A
ŞARJ VOLT. $V_2 = 129.2$ V
ŞARJ VOLT. $V_3 = 137.5$ V

4)PB ŞARJ

ŞARJ VOLT. $V_4 = 121.0$ V
ŞARJ SÜRE. $T_1 = 240$
ŞARJ SÜRE. $T_2 = 120$
ŞARJ SÜRE. $T_3 = 120$
ŞARJ SONU =DUR

JEL AKÜ menüsündeyken START butonuna basılırsa bu menü gelir. Kurşun akü şarj etmek için kullanılan menüdür. SET butonu ile bu menünün içerisine girilip, YUKARI OK ve AŞAĞI OK butonları ile bu menüdeki değerler artırılıp azaltılabilir.



Şarj işlemi ilk olarak sabit akımda (I_b) başlar. Bu akım, akü gerilimi V_2 değerine ulaşıncaya kadar sabit olarak devam eder. Bu işlemin ne kadar süreceği ise T_1 değeri ile belirlenir. Akü gerilimi V_2 gerilim seviyesine ulaştıktan sonra akım düşürülerek akü gerilimi T_2 süresi boyunca V_2 geriliminde tutulur. Akım değeri I_r seviyesine ulaşıncaya akım değeri sabit bırakılarak gerilimin V_3 seviyesine çıkması ve V_3 gerilim seviyesinde bir süre kalması sağlanır. Bu süre T_3 değeri ile belirlenir. T_3 süresi sonunda ŞARJ SONU değerine göre şarj ya sonlandırılır ya da sonsuza kadar Akü V_3 geriliminde tutulur.

ŞARJ SONU değerinde "DUR" seçilirse şarj gerilimi V_3 seviyesine ulaşıncaya veya T_3 süresinin sonunda şarj işlemi sonlandırılır, NORMAL (V_4) seçilirse akü gerilimi, yüzdürme (normal) gerilimi olan V_4 değerinde tutulur.

LİMİT AYARLARI MENÜSÜ:

5)LİMİT AYARLARI	
Vi DSK KORUM.	=AKTİF
Vi DSK LİMİT	= 320 V
Vi YSK KORUM.	=AKTİF
Vi YSK LİMİT	= 420 V
Vo DSK UYARI	=AYARLI
Vo DSK LİMİT	= 99.0 V

5)LİMİT AYARLARI	
Vi YSK KORUM.	=OTO.
Vi YSK LİMİT	= ----

Vi DSK KORUMA= Giriş gerilimi alt seviyesinin kontrol edilip edilmeyeceğini belirler. “AKTİF” yapılırsa giriş gerilimi Vi DSK KORUMA değerinde ayarlanan değer altına düşerse giriş gerilimi düşük koruması devreye girer. Ana ekrandaki uyarılar satırında “GİRİŞ GERİLİMİ DUSUK!” uyarısı oluşur. “PASİF” seçilirse bu uyarı devre dışı bırakılmış olur.

Vi DSK LİMİT = Giriş gerilim alt seviyesini belirler. Giriş gerilimi burada ayarlanan değer altına düşerse giriş gerilimi düşük koruması devreye girer. Sesli ikaz verilir. Ana ekrandaki uyarılar satırında “GİRİŞ GERİLİMİ DUSUK!” uyarısı oluşur. Vi DSK KORUMA “PASİF” olarak seçilmiş ise bu değer bir önemi yoktur.

Vi YSK KORUMA = Giriş gerilimi üst seviyesinin kontrol edilip edilmeyeceğini belirler. “AKTİF” yapılırsa giriş gerilimi Vi YSK KORUMA değerinde ayarlanan değer üstüne çıkarsa giriş gerilimi yüksek koruması devreye girer. Sesli ikaz verilir. Ana ekrandaki uyarılar satırında “GİRİŞ GERİLİMİ YUKSEK” uyarısı oluşur. “PASİF” seçilirse bu uyarı devre dışı bırakılmış olur.

Vi YSK LİMİT = Giriş gerilim alt seviyesini belirler. Giriş gerilimi burada ayarlanan değer üstüne çıkarsa giriş gerilimi yüksek koruması devreye girer. Sesli ikaz verilir. Ana ekrandaki uyarılar satırında “GİRİŞ GERİLİMİ YUKSEK” uyarısı oluşur. Vi YSK KORUMA “PASİF” olarak seçilmiş ise bu değer bir önemi yoktur.

Vo DSK UYARI= Çıkış gerilimi alt seviyesinin kontrol edilip edilmeyeceğini belirler. OTO veya AYARLI yapılırsa çıkış gerilimi Vo DSK LİMİT değerinde ayarlanan değer altına düşerse çıkış gerilimi düşük uyarısı verilir. Ana ekrandaki uyarılar satırında “DC GERİLİM DUSUK” uyarısı oluşur. Sesli ikaz verilir. “PASİF” seçilirse bu uyarı devre dışı bırakılmış olur.

Vo DSK LİMİT= Çıkış gerilim alt seviyesini belirler. Çıkış gerilimi, Vo DSK UYARI OTO ise şarj geriliminin %10 alt değeri AYARLI ise istediğiniz değere ayarlayabileceğiniz seviyenin altına düşerse devreye girer. Vo DSK UYARI “PASİF” olarak seçilmiş ise bu değer bir önemi yoktur.

Vo YSK KORUMA = Çıkış gerilimi üst seviyesinin kontrol edilip edilmeyeceğini belirler. OTO veya AYARLI yapılırsa çıkış gerilimi Vo YSK LİMİT değerinde ayarlanan değer üstüne çıkarsa çıkış gerilimi düşük uyarısı verilir. Ana ekrandaki uyarılar satırında “DC GERİLİM YUKSEK” uyarısı oluşur. Sesli ikaz verilir. “PASİF” seçilirse bu uyarı devre dışı bırakılmış olur.

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI

Vo YSK LİMİT = Çıkış gerilim üst seviyesini belirler. Çıkış gerilimi, Vo YSK KORUMA OTO ise şarj geriliminin %10 üst değeri AYARLI ise istediğiniz değere ayarlayabileceğiniz seviyenin üstüne çıkarsa devreye girer. Vo YSK KORUMA "PASİF" olarak seçilmiş ise bu değer bir önemi yoktur.

DC KAÇAK AYARLARI MENÜSÜ:

6)DC KAÇAK AYARLARI	
KAÇAK KONTROL	=AKTİF
(+)LİMİT	= %20
(-)LİMİT	= %20
OFSET KAYDET	=PASİF

KAÇAK KONTROLÜ = DC kaçak uyarısı bu kısımdan AKTİF ya da PASİF edilir. DC kaçak uyarısı aktif ise sistem +/- DC Kaçakları ayrı ayrı uyarı olarak verir. Redresörlerimiz standart olarak gerilim kontrollü DC Kaçak sistemi ile üretilmektedir. (48VDC cihazlarda bu özellik opsiyoneldir.)

(+)/(-) LİMİT = % kaçak miktarı gerilim olarak ayarlanabilir. İstenilen limitlerde uyarı verilir.

OFSET KAYDET = Sistemde DC kaçak okuması; şase direnci, hattın direnci gibi toleranslı değerlere bağlı değiştiği için daha hassas okumalar istendiğinde, sistemde DC kaçak olmadığı durumda bu değer set edilip, referans noktası olarak ayarlanabilir.

FAN AYARLARI MENÜSÜ:

7)FAN AYARLARI	
FAN 1 KONTROL	=ISI-SOG
FAN 1 LİMİT	= 65 C
FAN 2 KONTROL	=ISI-TRF
FAN 2 LİMİT	= 65 C
FAN HATA KON.	=SOĞUTUCU.
FAN HATA DIF.	= 20 C

FAN1 KONTROL = Cihazda 1. fanın çalışma şartı bu bölümden ayarlanır. Fan kontrol kaynağı PASİF / AKIM / SIC.:RED olarak seçilebilir. Pasif durumda fan çalışmaz, akım durumunda belirlenen akım değeri veya sıcaklık durumunda redresör sıcaklığı belirlenen sıcaklık değeri ile devreye girer.

FAN1 LİMİT = Cihazda 1.fanın devreye girmesi istenilen sıcaklık ayarı bu bölümden yapılır.

FAN2 KONTROL = Cihazda 2. fanın çalışma şartı bu bölümden ayarlanır. Fan kontrol kaynağı PASİF / AKIM / SIC.:TRF olarak seçilebilir. Pasif durumda fan çalışmaz, akım durumunda belirlenen akım değeri veya sıcaklık durumunda trafo sıcaklığı belirlenen sıcaklık değeri ile devreye girer.

FAN2LİMİT = Cihazda 2.fanın devreye girmesi istenilen sıcaklık ayarı bu bölümden yapılır.

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI

FAN HATASI KONTROL = Fan hatası uyarısı bu kısımdan PASİF edilebilir veya hata kaynağı NTC: kısmında trafo veya redresör fanı olarak seçilebilir.

FAN HATASI DİF. = Belirlenen kaynaktaki sıcaklık, sıcaklık koruması ayarındaki değeri fan hatasındaki değer kadar geçerse sistem fan hatası verir.

SICAKLIK MENÜSÜ:

8) SICAKLIK			
ISIL KORUMA		=	TRAFO
ISIL LİMİT		=	150 C
ISIL KOMP. S.		=	PASİF
ISIL KOMP. V		=	-----

ISIL KORUMA = Bu seçenek ile sıcaklık korumasının hangi NTC üzerinden yapılacağı seçilebilir veya koruma PASİF edilebilir. NTC Seçenekleri; TRAFO, AKÜ, SOĞUTUCU(Redresör Soğutucu Bloğu)

ALARM LİMİT = Ölçülen NTC sıcaklık değeri ayarlanan sayısal değeri geçtiğinde sistem AŞIRI SICAKLIK ALARM uyarısı verir.

ACMA LİMİT = Ölçülen NTC sıcaklık değeri ayarlanan sayısal değeri geçtiğinde sistem AŞIRI SICAKLIK AÇMA uyarısı verir. Cihaz koruma olarak STOP konumuna geçer. Sıcaklık değeri bu limitin altına düşerse cihaz tekrardan START konumuna geçer.

ISIL KOMPANZASYONLU AKÜ ŞARJ = AKTİF / PASİF edilebilir. Aktif durumda aküler sıcaklık kompanzasyonlu şarj algoritması ile şarj edilir. Bu modun çalışması için cihaz ile beraber gönderilen NTC akü üzerine sabitlenmelidir.

ISIL KOMPANZASYONLU AKÜ ŞARJ VOLTAJI = ISIL KOMPANZASYON AKTİF iken sıcaklık artışındaki her bir derecede şarj voltajının ne kadar azaltılacağı bu bölümden ayarlanır.

DROPPER AYARLARI MENÜSÜ:

9) DROPPER AYARLARI			
DROPPER 1	KNT=	OTO.	
DROPPER 1	LIM=	126.5	V
DROPPER 2	KNT=	OTO.	
DROPPER 2	LIM=	137.5	V

Cihazın yük çıkışında bulunan dropper diyot ayarları bu menüden yapılır.

DROPPER 1 KONTROL = Bu seçenek AKTİF / BAYPASS / OTOMATİK olarak seçilebilir. AKTİF konumunda dropper diyotlarının 1. Grubu sürekli olarak aktif edilir yani dropper diyotları üzerinde gerilim düşümü meydana gelir. BAYPASS konumunda dropper diyotlarının 1. Grubu sürekli olarak pasif edilir yani dropper diyotları üzerinde gerilim oluşmaz. OTOMATİK konumunda ise dropper diyotlarının 1. Grubu çıkış

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI

gerilimi DROPPER 1 LİMİT değerinde ayarlanan gerilimi geçtiğinde aktif olur, redresör gerilimi tekrar limit değerinin altına inerse diyotlar otomatik olarak pasif olur.

DROPPER 1 LİMİT = Bu değer DROPPER 1 DURUM parametresi OTOMATİK konumunda iken aktif olur. Ayarlanan gerilim ile belirlenen limite göre dropper diyotlarını 1. Grubu aktif ya da by-pass olur.

DROPPER 2 KONTROL = Bu seçenek AKTİF / BAYPASS / OTOMATİK olarak seçilebilir. AKTİF konumunda dropper diyotlarının 2. Grubu sürekli olarak aktif edilir yani dropper diyotları üzerinde gerilim düşümü meydana gelir. BAYPASS konumunda dropper diyotlarının 2. Grubu sürekli olarak pasif edilir yani dropper diyotları üzerinde gerilim oluşmaz. OTOMATİK konumunda ise dropper diyotlarının 2. Grubu çıkış gerilimi DROPPER 2 LİMİT değerinde ayarlanan gerilimi geçtiğinde aktif olur, redresör gerilimi tekrar limit değerinin altına inerse diyotlar otomatik olarak pasif olur.

DROPPER 2 LİMİT = Bu değer DROPPER 2 DURUM parametresi OTOMATİK konumunda iken aktif olur. Ayarlanan gerilim ile belirlenen limite göre dropper diyotlarını 2. Grubu aktif ya da by-pass olur.

11.Kuru Kontak Menüsü

Kuru kontak menüsündeki 16 kuru kontak çıkışına aşağıdaki uyarılar atanabilir. Uyarı oluştuğunda kuru kontak NO ve NC çıkışlarından uyarı verir.

- 1. START STOP:** Redresörün çalışma durumunu bildirir. Ön paneldeki START butonuna basıldığında kuru kontak ile bilgisi verilir.
- 2. AŞIRI SICAKLIK:** Sıcaklık menüsünde belirlenen kaynak noktadaki sıcaklık belirlenen sayısal değeri geçtiğinde kuru kontak bilgisi verir.
- 3. GİRİŞ OTOMATI ATIK:** Cihaz giriş sigortası attığında kuru kontak bilgisi verir.
- 4. AKÜ OTOMATI ATIK:** Akü sigortası attığında kuru kontak bilgisi verir.
- 5. YÜK OTOMATI ATIK:** Yük sigortası attığında kuru kontak bilgisi verir.
- 6. AKÜ VOLTAJİ YÜKSEK:** Redresör çıkış gerilimi ayarlar menüsünde belirlenen Vo YSK LİMİT değerinden yüksek olması durumunda kuru kontak bilgisi verir.
- 7. AKÜ VOLTAJİ DÜŞÜK:** Redresör çıkış gerilimi ayarlar menüsünde belirlenen Vo DSK LİMİT değerinden düşük olması durumunda kuru kontak bilgisi verir.
- 8. AKÜ VOLTAJİ YÜKSEK + DÜŞÜK:** Redresör çıkış gerilimi ayarlar menüsünden ayarlanan değerler dışına çıkması durumunda kuru kontak bilgisi verir.
- 9. FAN HATASI:** Fan ayarları menüsündeki fan hatası aktif olup belirlenen sıcaklık kaynağının sıcaklığı sıcaklık korumasındaki sayısal değer fan hatasındaki sayısal değer kadar üzerine çıktığı durumda kuru kontak bilgisi verir.
- 10. AKÜ HATTI KOPUK:** Cihaz start aldığı anda akü hattında herhangi bir kopukluk mevcut ise kuru kontak bilgisi verir.
- 11. AKÜ BAĞLANTISI TERS:** Akü bağlantısının ters yapıldığına dair kuru kontak bilgisi verir. Akü otomati açılmadan önce bu hata kontrol edilmelidir.
- 12. AKÜ GENEL HATA:** Aküde oluşan hataların herhangi biri oluştuğunda kuru kontak bilgisi verir.
- 13. (+) DC KAÇAK:** (+) DC Kaçak oluştuğunda kuru kontak bilgisi verir. (48VDC Cihazlarda opsiyoneldir.)
- 14. (-) DC KAÇAK:** (-) DC Kaçak oluştuğunda kuru kontak bilgisi verir. (48VDC Cihazlarda opsiyoneldir.)
- 15. (+) /(-) DC KAÇAK:** (+) veya (-) DC Kaçak oluştuğunda kuru kontak bilgisi verir. (48VDC Cihazlarda opsiyoneldir.)
- 16. ŞEBEKE VAR/YOK:** Şebeke geriliminin varlığına dair kuru kontak bilgisi verir.

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI

17. **ŞEBEKE YÜKSEK:** Şebeke geriliminin ayarlar menüsünden ayarlanan Vi YSK LİMİT değerinden yüksek olması durumunda kuru kontak bilgisi verir.
18. **ŞEBEKE DÜŞÜK:** Şebeke geriliminin ayarlar menüsünden ayarlanan Vi DSK LİMİT değerinden düşük olması durumunda bu uyarı oluşur.
19. **ŞEBEKE YÜKSEK + DÜŞÜK:** Şebeke geriliminin ayarlar menüsünden ayarlanan değerler dışına çıkması durumunda kuru kontak bilgisi verir.
20. **HIZLI ŞARJ:** Cihazın hızlı şarj modunda olduğuna dair kuru kontak bilgisi verir.
21. **NORMAL ŞARJ:** Cihazın normal şarj modunda olduğuna dair kuru kontak bilgisi verir.
22. **GENEL HATA:** Bu seçeneğin seçilmesi durumunda yukarıdaki hatalardan herhangi biri oluştuğunda kuru kontak bilgisi verir.
23. **YÜK VOLTAJİ YÜKSEK:** Redresör yük çıkış gerilimi anma geriliminin(24-48-110-220VDC) %115'ini geçtiğinde kuru kontak bilgisi verir.
24. **YÜK VOLTAJİ DÜŞÜK:** Redresör yük çıkış gerilimi anma geriliminin(24-48-110-220VDC) %90'nın altına düştüğünde kuru kontak bilgisi verir.
25. **YÜK VOLTAJİ YÜKSEK + DÜŞÜK:** Yük Voltajı Yüksek veya Yük Voltajı Düşük hatalarından herhangi biri oluştuğu durumunda kuru kontak bilgisi verir.

Aşağıda standart olarak ayarlanan kuru kontakları görebilirsiniz bu sıralamayı yukardaki seçenekler ile istediğiniz gibi değiştirebilirsiniz.

10)KURU KONTAK	10)KURU KONTAK	10)KURU KONTAK
K1 = START - STOP	K7 = ŞEBEKE DÜŞÜK	K13 =FAN HATASI
K2 =AKÜ VOLT. YÜKSEK	K8 =GİRİŞ OTOMAT ATIK	K14 =AKÜ BAĞLANTI TERS
K3 =AKÜ VOLT. DÜŞÜK	K9 =AKÜ OTOMATI ATIK	K15=AKÜ GENEL HATA
K4 =(+) DC KAÇAK	K10=YÜK OTOMATI ATIK	K16=GENEL HATA
K5 =(-) DC KAÇAK	K11=AŞIRI SICAKLIK	
K6 =ŞEBEKE YÜKSEK	K12=AKÜ HATTI KOPUK	

HABERLEŞME MENÜSÜ:

Bu ayar menüsü opsiyoneldir redresörü farklı sistemlerden(Scada vs.) takip etmek isterseniz panel kartı ile haberleşilecek sistem arasındaki haberleşme ayarlarının yapıldığı menüdür.

Haberleşme buradan Aktif veya Pasif edilebilir. SLAVE ID ve BAUND RATE haberleşme yapılacak sistem ile aynı seçilmelidir. Slave ID 1-247 arasında ayarlanabilir. Baund Rate 1200, 2400, 4800, 9600 19200, 38400, 57600, 115200 seçenekleri seçilebilir. Parity ve Func. ID ayarlanabilir değildir.(MODBUS haritası aşağıdadır.)

11)HABERLEŞME	
MODBUS RTU	=PASİF
SLAVE ID	= -----
BAUND RATE	= -----
PARITY / STOP	= -----
FUNC. ID / BIT	= -----

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI


MENÜ ÇIKIŞ:

12)MENÜ ÇIKIŞ
MENÜDEN ÇIKIŞ =PASİF
KALIB. MENÜSÜ =PASİF

Kullanıcı menüsünden çıkmak için ÇIKIŞ sekmesindeki MENÜDEN ÇIKIŞ üst ok tuşu ile aktif edilerek menüden çıkarılır.

Kalibrasyon menüsüne geçiş servis hizmeti ile ilgilidir!

UYARI



YANLIŞ AYARLANAN DEĞERLER AKÜLERİNİZE VE SİSTEMİNİZE ZARAR VEREBİLİR

12.Bilgi Satırı

ASIRI SICAKLIK ALARM: Sıcaklık menüsünde ayarlanan sıcaklık koruması aktif edilir ve belirlenen kaynaktaki sıcaklık değeri ayarlanan sıcaklık değerini geçerse bu uyarı verilir.

ASIRI SICAKLIK ACMA: Sıcaklık menüsünde ayarlanan sıcaklık koruması aktif edilir ve belirlenen kaynaktaki sıcaklık değeri ayarlanan sıcaklık değerini geçerse bu uyarı verilir.

GIRIS OTOMATI ATIK: Giriş sigortası attığı zaman bu uyarı verilir.

AKU OTOMATI ATIK: Akü sigortası attığı zaman bu uyarı verilir.

YUK OTOMATI ATIK: Yük sigortası attığı zaman bu uyarı verilir.

POZ (+) DC. KACAK: Herhangi bir sebepten dolayı redresör gövdesinde +DC gerilim oluştuğu zaman bu uyarı verilir.

XX V (+) DC. KACAK: Eğer kaçak ayarı voltaj kontrollü ayarlanmış ise ve herhangi bir sebepten dolayı redresör gövdesinde +DC gerilim oluştuğu zaman bu uyarı verilir. Kaçak voltaj değeri olarak ekranda yazılır.

NEG (-) DC. KACAK: Herhangi bir sebepten dolayı redresör gövdesinde -DC gerilim oluştuğu zaman bu uyarı verilir.

XX V (-) DC. KACAK: Eğer kaçak ayarı voltaj kontrollü ayarlanmış ise ve herhangi bir sebepten dolayı redresör gövdesinde -DC gerilim oluştuğu zaman bu uyarı verilir. Kaçak voltaj değeri olarak ekranda yazılır.

DC GERİLİM YUKSEK : Akü geriliminin Ayarlar menüsünden ayarlanan Vo YSK LİMİT değerinden yüksek olması durumunda bu uyarı oluşur.

DC GERİLİM DUSUK: Akü geriliminin Ayarlar menüsünden ayarlanan Vo DSK LİMİT değerinden düşük olması durumunda bu uyarı oluşur.



AKU HATTI KOPUK: Cihaz start alırken akü hattında herhangi bir bağlantı kopukluğu mevcut ise bu uyarı oluşur.

GİRİŞ GERİLİMİ YUKSEK: Şebeke geriliminin Ayarlar menüsünden ayarlanan Vi YSK LİMİT değerinden yüksek olması durumunda bu uyarı oluşur.

GİRİŞ GERİLİMİ DUSUK: Şebeke geriliminin Ayarlar menüsünden ayarlanan Vi DSK LİMİT değerinden düşük olması durumunda bu uyarı oluşur.

GİRİŞ GERİLİMİ YOK: Şebeke olmaması durumunda bu uyarı oluşur.

TOPLAM AKIM SINIRLAMA: Redresörden, şarj modlarında ayarlanan akım değerinden daha fazla akım çekilmek istenirse bu uyarı verilir.

AKÜ AKIM SINIRLAMA: Akü, şarj modlarında ayarlanan şarj akım değerinden daha fazla akım çekmek isterse akım ayarlanan sınır değerde sınırlama yapar ve bu uyarı verilir.

AKÜ TERS BAĞLI: Redresörün aküleri ters bağlandığında bu uyarı ekranda yazar. Cihazı STOP konumuna alır. Hata kalkmadan cihaz kendini START konumuna almaz. Akü otomatı açılmadan önce bu hata kontrol edilmelidir.

HABERLEŞME HATASI: Redresör kontrol kartı ile panel izleme kartı arasında bir hata olması durumunda bu uyarı verilir. Kontrol kartından herhangi bilgi alınamadığı için ekranda bilgi görülmez.

FAN HATASI: Belirlenen NTC kaynağının ayarlanan sıcaklıktan fazla olması durumunda bu uyarı verilir.

FREKANS DUSUK: Giriş frekansının anma giriş frekansından %10 düşük olduğu durumda bu uyarı verilir.

FREKANS YUKSEK: Giriş frekansının anma giriş frekansından %10 yüksek olduğu durumda bu uyarı verilir.

STOP KONUMU: Cihaz herhangi bir sebep ile çalışmayı durdurur ise bu uyarı verilir.

START:MAN. NORMAL ŞARJ: Cihazın Manuel Şarj modunda, Normal Şarj rejiminde çalışır olduğunu belirten durumdur.

START:MAN. HIZLI ŞARJ: Cihazın Manuel Şarj modunda, Hızlı Şarj rejiminde çalışır olduğunu belirten durumdur.

START:OTO. NORMAL ŞARJ: Cihazın Otomatik Şarj modunda, Normal Şarj rejiminde çalışır olduğunu belirten durumdur.

START:OTO. HIZLI ŞARJ: Cihazın Otomatik Şarj modunda, Hızlı Şarj rejiminde çalışır olduğunu belirten durumdur.

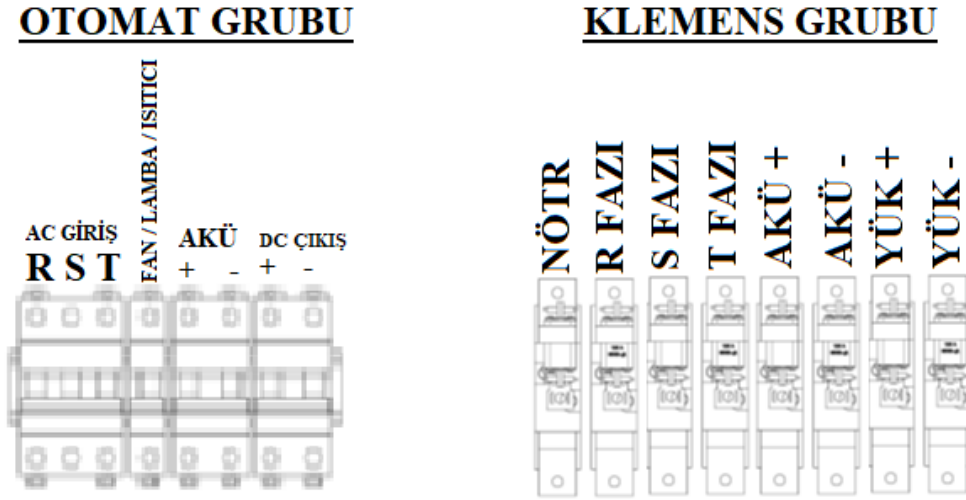
START:ZAM. NORMAL ŞARJ: Cihazın Zamanlı Şarj modunda, Normal Şarj rejiminde çalışır olduğunu belirten durumdur.

START:ZAM. HIZLI ŞARJ: Cihazın Zamanlı Şarj modunda, Hızlı Şarj rejiminde çalışır olduğunu belirten durumdur.

START:JEL ŞARJ: Cihazın jel akü modunda çalışır olduğunu belirten durumdur. 2 kademeli Zamanlı şarj modudur.

START:PB ŞARJ: Cihazın kurşun-asit akü modunda çalışır olduğunu belirten durumdur. 3 kademeli Zamanlı şarj modudur.

13.Kablo Bağlantısı ve Devreye Alma



Giriş faz kablolarını faz klemenslerine, nötr kablosunu nötr klemensine bağlayın. Yük kablonuzu ve akü kablonuzu + ve – uçlarına dikkat edecek şekilde akü ve yük klemenslerine bağlayın.

Giriş sigortasını açın. Redresör otomatik olarak çalışmaya başlayacaktır.

Eğer akü kabini kullanılıyorsa, kabin üzerindeki sigortayı açın.

Otomatik olarak çalışmaya başlamayan ürünlerde ön paneldeki mesaj satırını kontrol ediniz. Mesaj satırında 'AKÜ BAĞLANTISI TERS' veya 'ŞEBEKE YÜKSEK' veya 'ŞEBEKE YÜKSEK' hatalarından bir yok ve mesaj satırında 'STOP KONUMU' yazıyorsa ise START butonuna basarak redresörü ON konumuna getirin. 'ŞEBEKE YÜKSEK' veya 'ŞEBEKE DÜŞÜK' hatası var ise şebeke limit değerlerinin içine gelene kadar cihaz çalışmayacaktır. 'AKÜ BAĞLANTISI TERS' hatası var ise akünün artı ve eksi uçlarını kontrol ederek ters çeviriniz, hata ortadan kalkınca START butonuna basınız.

14.Arızalar – Sorun Giderme

-Şebeke Yok– Şebeke geriliminin olmadığını gösterir. Giriş gerilimleri kontrol edilmelidir. Gerilimlerin normal değerlerinde olması koşullarında teknik servis ile iletişime giriniz.

-Şebeke Yüksek/Düşük –Şebeke geriliminin tolerans değerler dışında olduğunu gösterir. Giriş gerilimleri kontrol edilmelidir. Gerilimlerin normal değerlerinde olması koşullarında teknik servis ile iletişime giriniz.

-DC Düşük – Cihaza aküler bağlı olması durumunda hata alınıyorsa aküler fazla deşarj olmuş olabilir bir süre beklenmeli eğer bu hata geçmiyor ise akülerin ömrü bitmiş olabilir. Cihaza akü bağlı değil iken bu hata alınırsa teknik servis ile iletişime giriniz.

-DC Yüksek – Şarj voltajı kontrol edilmelidir. Olası normal koşullar dışındaki değerler ölçülmesi durumunda teknik servis ile iletişime giriniz.

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI

-**DC Kaçak (+/-)** – Cihaz şase ve +/- sigorta araları ölçümleri alınır ölçümler farklı ise kaçak tespiti yapılmalı. Ölçümler aynı ise kaçak olmadığı görülür kaçak kartının teknik servis ile konuşularak offsetlenmesi gerekir.

-**Toplam Akım Sınırlama** – Cihaz tam yük altında ise bu hata verilmektedir. Yük azaltılabilir.

-**Fan Hatası** – Fanlar kontrol edilmelidir çalışmıyor ise değiştirilmesi gerekir.

-**Aşırı Sıcaklık** – Cihaz tam yük altında ısınabilir. Fanlar kontrol edilmelidir çalışmıyor ise değiştirilmelidir.

-**Akü Hata** – Akü bağlantısı ters veya yok ise bu hata alınır ve ledi aktif olur. Bağlantı kontrol edilmelidir.

-**Genel Hata** – Cihaz içinde herhangi bir hata olması koşulunda bu hata verilmektedir. Diğer uyarı ledleri kontrol edilip arıza tespit edilir.

15. Değiştirilebilir Parçalar

-Elektronik Kartlar

-Kontrol Kartı

-İzleme Panel Kartı

-Çevresel İzleme ve SMPS Kartı

-Tristör Sürücü Kartı

-Dropper Diyot Kartı

-Kuru Kontak Röle Kartı

-DC Kaçak Kartı

-Sigortalar

-Fanlar

-Pano Aydınlatması

-Tristör ve Diyotlar

16. DC GERİLİM/AKIM GÖSTERGE PANELİ

2 Adet gerilim ve 2 adet akım bilgisi okuyabilmektedir

-0-320VDC arası gerilim ölçümü.

-0-60mV ile akım ölçümü. (Akım sınır değeri kullanılacak Şönt bağlantısına göredir.)

-Kontrol kartından bağımsız yapıdadır.

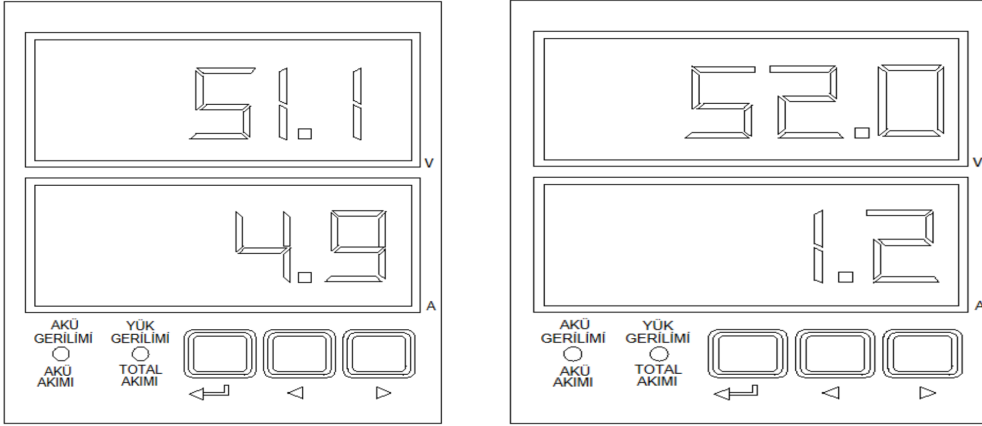
-Mikroişlemci kontrollüdür.

-Doğruluk sınıfı %1'dir.

-Font büyüklüğü 22mm'dir.

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI

Ölçü aleti ilk ekranında akü gerilimi ve akımını ikinci ekranda ise yük gerilimi ve toplam akım okuması yapmaktadır. Ekranlar arası geçiş sağ sol tuşları ile geçilmektedir.



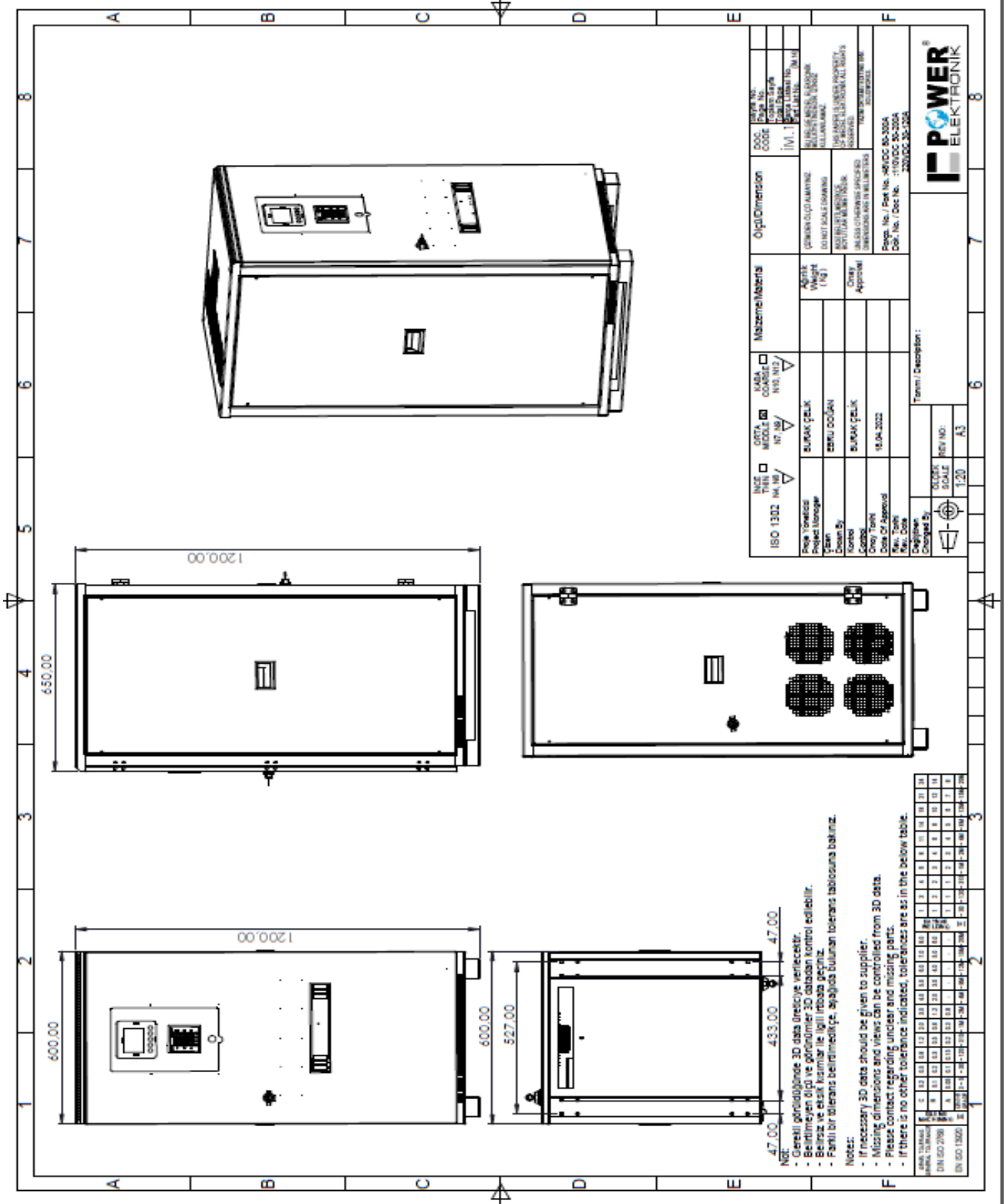
Ölçü aleti (akü değerleri ekranda iken)

Ölçü aleti (yük değerleri ekranda iken)

17.Boyut Bilgileri

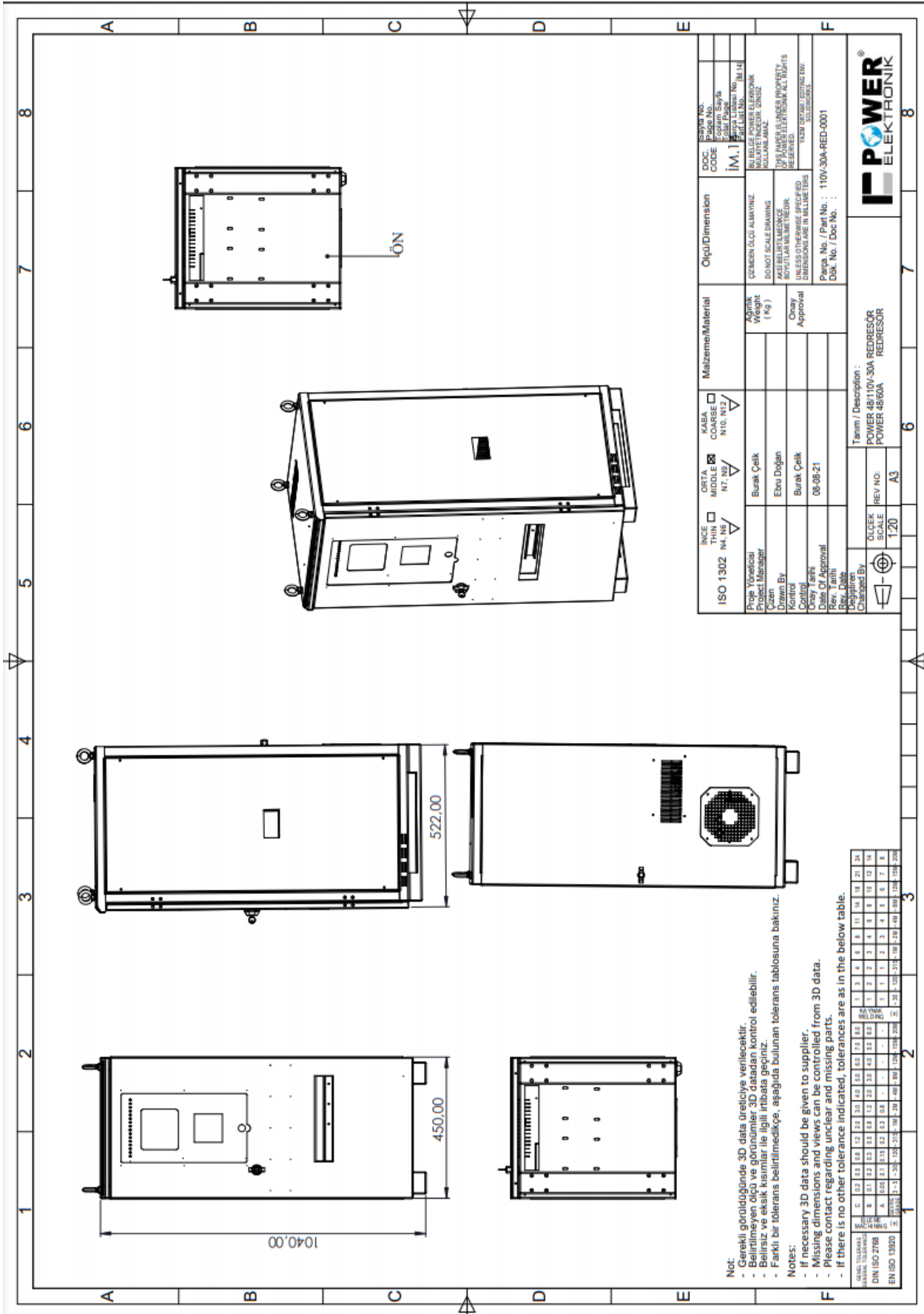
380VAC 48VDC 80-300A 110VDC 50-200A 220VDC 30-120A Redresör Boyutları

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI



380VAC / 48VDC 30-60A / 110VDC 30A Redresör Boyutları

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI

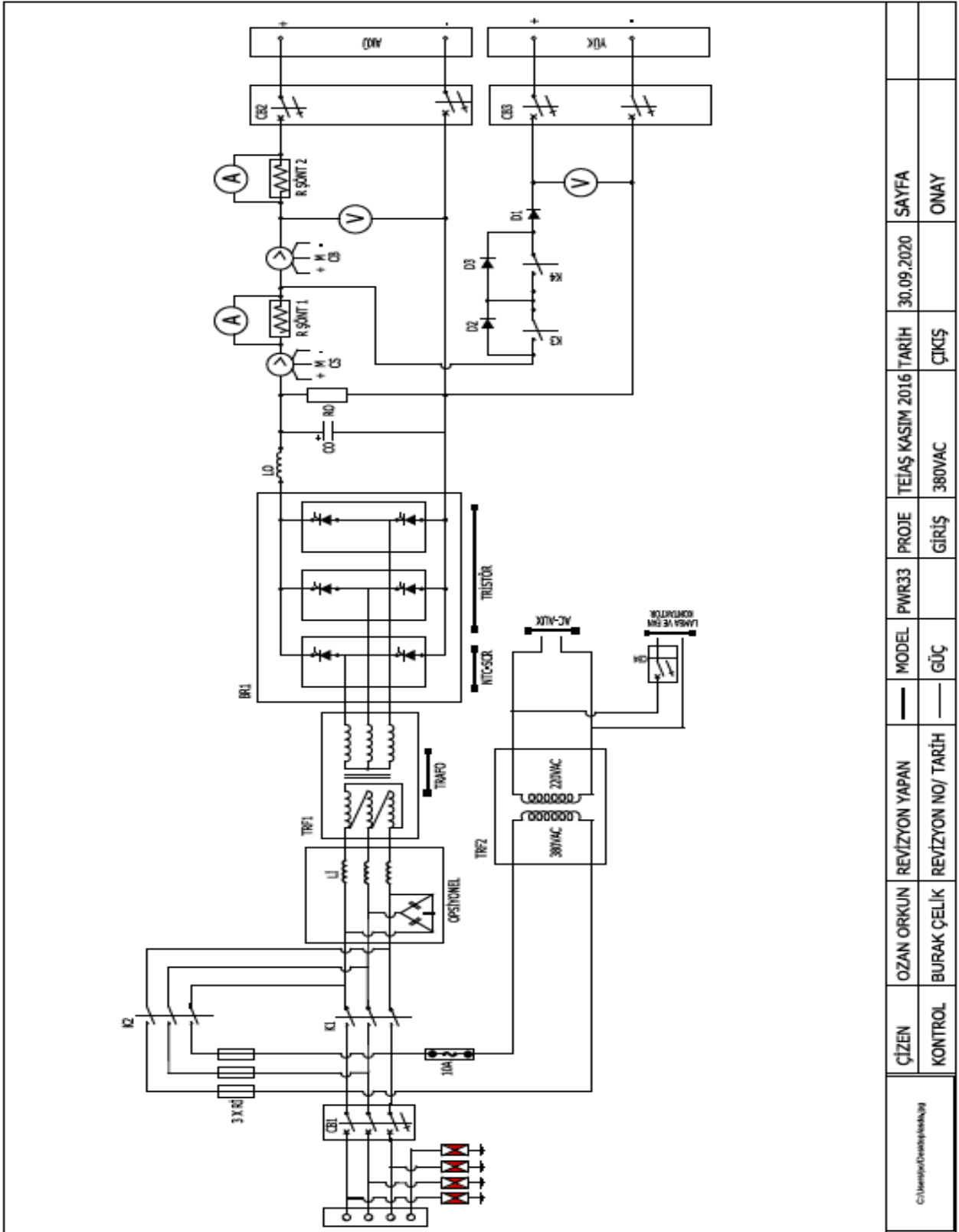


Not:
 - Eğer gerekli görülürse 3D data üreticiden verilecektir.
 - Eğer gerekli görülürse 3D data üreticiden kontrol edilebilir.
 - Belli bir eksenle ilgili ölçümler için kontrol edilebilir.
 - Farklı bir tolerans belirtilmedikçe, aşağıda bulunan tolerans tablosuna bakınız.

Notes:
 - If necessary 3D data should be given to supplier.
 - Missing dimensions and views can be controlled from 3D data.
 - Please contact regarding unclear and missing parts.
 - If there is no other tolerance indicated, tolerances are as in the below table.

ISO 1302	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
MAX. TOLERANCE	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1
MIN. TOLERANCE	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
DIN (ISO 2768)	MS	MP	ML	MT	M	L	N	H	V	VS	VS	VS	VS	VS	VS	VS	VS	VS	VS	VS	VS	VS	VS	VS	VS
EN ISO 13020	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

380VAC / 48VDC - 110VDC - 220VDC / (= > 100A) Redresör Prensiş Şeması



ÇİZEN	OZAN ORKUN	REVİZYON YAPAN	—	MODEL	PWR33	PROJE	TEİAŞ KASIM 2016	TARİH	30.09.2020	SAYFA	
KONTROL	BURAK ÇELİK	REVİZYON NO/ TARİH	—	GÜÇ		GİRİŞ	380VAC	ÇIKIŞ		ONAY	

Çiğdemliye/Ordu/380VAC/3F

19.MODBUS HARİTASI

PWR33 Yeni TEIAS(Harici LCD Panel) MODBUS MAP									
	REQUEST ADR.	MODICON ADR.	BIT	DATA	SCALING	R/W	LENGTH	TYPE	UNIT
UYARI SİNYALLERİ / WARNING SIGNALS	0	40001	BIT	DEVICE FAILURE SIGNALS	-	R	1	WORD	-
			0	INPUT MCB OFF	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			1	BATTERY MCB OFF	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			2	LOAD MCB OFF	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			3	POS(+) DC LEAK	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			4	NEG(-) DC LEAK	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			5	DC VOLTAGE HIGH	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			6	DC VOLTAGE LOW	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			7	BAT. CONNECTION WRONG	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			8	BATTERY CARRYING	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			9	BAT. CONNECTION OFF	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			10	BAT. GENERAL ERROR	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			11	INPUT VOLTAGE HIGH	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			12	INPUT VOLTAGE LOW	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			13	INPUT VOLTAGE OFF	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			14	FREQUENCY HIGH	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
		15	FREQUENCY LOW	1=Active , 0 = Passive			BIT	-	
CİHAZ DURUMU / DEVICE STATUS	1	40002	BIT	DEVICE FAILURE SIGNALS	-	R	1	WORD	-
			0	OVER TEMPERATURE	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			1	ALARM TEMPERATURE	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			2	FAN ERROR	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			3	TOTAL CURRENT LIMIT	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			4	BAT. CURRENT LIMIT	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			5	GENERAL ERROR	1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			6		1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			7		1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			8		1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			9		1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			10		1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			11		1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			12		1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			13		1=Active , 0 = Passive			BIT	-
			14		1=Active , 0 = Passive			BIT	-
		15		1=Active , 0 = Passive			BIT	-	

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI

CİHAZ ÇALIŞMA DURUMU / DEVICE STATUS	2	40003	BIT	DEVICE STATUS SIGNALS	-	R	1	WORD	-
			0	DEVICE MODE = DC SUPPLY	1=Active, 0 = Passive			BIT	-
			1	DEVICE MODE = GEL CHARGE	1=Active, 0 = Passive			BIT	-
			2	DEVICE MODE = PB CHARGE	1=Active, 0 = Passive			BIT	-
			3	CHARGE MODE = MANUAL NORMAL CHARGE	1=Active, 0 = Passive			BIT	-
			4	CHARGE MODE = MANUAL FAST CHARGE	1=Active, 0 = Passive			BIT	-
			5	CHARGE MODE = AUTO. NORMAL CHARGE	1=Active, 0 = Passive			BIT	-
			6	CHARGE MODE = AUTO. FAST CHARGE	1=Active, 0 = Passive			BIT	-
			7	CHARGE MODE = TIMER NORMAL CHARGE	1=Active, 0 = Passive			BIT	-
			8	CHARGE MODE = TIMER FAST CHARGE	1=Active, 0 = Passive			BIT	-
			9	CHARGE MODE = TEMP. COMP. CHARGE	1=Active, 0 = Passive			BIT	-
			10	DROPPER 1 STATE BYPASS	1=Active, 0 = Passive			BIT	-
			11	DROPPER 2 STATE BYPASS	1=Active, 0 = Passive			BIT	-
			12		1=Active, 0 = Passive			BIT	-
			13		1=Active, 0 = Passive			BIT	-
			14		1=Active, 0 = Passive			BIT	-
		15		1=Active, 0 = Passive			BIT	-	
Akü Şarj Voltajı / Battery Charge Voltage	3	40004	-	110.0V<-11000-0x2AF8, 48.0V<-4800<-0x12C0	SCALATOR = 1 / 10	R	1	WORD	VDC
Yük Voltajı / Load Voltage	4	40005	-	110.0V<-11000-0x2AF8, 48.0V<-4800<-0x12C0	SCALATOR = 1 / 10	R	1	WORD	VDC
Toplam Redresör Çıkış Akımı / Total Rectifier Output Current	5	40006	-	100.0 Amper <- 1000 <- 0x03E8	SCALATOR = 1 / 10	R	1	WORD	A
Akü Şarj Akımı / Battery Charge Current	6	40007	-	100.0 Amper <- 1000 <- 0x03E8	SCALATOR = 1 / 10	R	1	WORD	A
Giriş Gerilimi R Fazı / Line Voltage R Phase	7	40008	-	380.0 Volt <- 3800 <- 0x0ED8	SCALATOR = 1 / 10	R	1	WORD	VAC
Giriş Gerilimi S Fazı / Line Voltage S Phase	8	40009	-	380.0 Volt <- 3800 <- 0x0ED8	SCALATOR = 1 / 10	R	1	WORD	VAC
Giriş Gerilimi T Fazı / Line Voltage T Phase	9	40010	-	380.0 Volt <- 3800 <- 0x0ED8	SCALATOR = 1 / 10	R	1	WORD	VAC
Giriş Akımı R Fazı / Line Current R Phase	10	40011	-	100.0 Amper <- 1000 <- 0x03E8	SCALATOR = 1 / 10	R	1	WORD	A
Giriş Akımı S Fazı / Line Current S Phase	11	40012	-	100.0 Amper <- 1000 <- 0x03E8	SCALATOR = 1 / 10	R	1	WORD	A

Giriş Akımı T Fazı / Line Current T Phase	12	40013	-	100.0 Amper <- 1000 <- 0x03E8	SCALATOR = 1 / 10	R	1	WORD	A
Giriş Frekansı / Input Frequency	13	40014	-	50 Hz <- 50 <- 0x0032	SCALATOR = 1 / 1	R	1	WORD	Hz
Trafo Sıcaklığı / Transformer Temp.	14	40015	-	100.0 Derece <- 1000 <- 0x03E8	SCALATOR = 1 / 10	R	1	WORD	C
Soğutucu Sıcaklığı / Heasting Temp.	15	40016	-	100.0 Derece <- 1000 <- 0x03E8	SCALATOR = 1 / 10	R	1	WORD	C
Akü Sıcaklığı / Battery Temp.	16	40017	-	100.0 Derece <- 1000 <- 0x03E8	SCALATOR = 1 / 10	R	1	WORD	C
Çalışma Zamanı (Saat) /Working Time (Hour)	17	40018	-	1234 Hour <- 1234 <- 0x04D2	SCALATOR = 1 / 1	R	1	WORD	Hr.
Çalışma Zamanı (Dakika) /Working Time (Minute)	18	40019	-	1234 Hour <- 1234 <- 0x04D2	SCALATOR = 1 / 1	R	1	WORD	Min.

20.Bakım ve Temizlik

Redresörünüz mümkün olan en az bakım gereksinimine ihtiyaç duyacak şekilde tasarlanmıştır. Ancak her elektrikli cihaz gibi belirli aralıklarla bakım ve temizliğinin yapılması gerekir. Redresörünüzün 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 gösterin. Boyaya zarar verecek tiner, benzin, solvent vb. maddeleri kesinlikle kullanmayın. Redresör bağlantı uçlarında oksitlenme oluşmuşsa bir zımpara yardımıyla bu tabakayı temizleyebilirsiniz. Redresörünüzü toz, nem ve diğer korozyon maddelerden koruyunuz.

Redresörün bakımını yetkili kişiler yapmalıdır. Bakımda cihaz kabloları kontrol edilmeli, izolasyonları bozulanlar, özelliğini kaybedenler orijinalinin aynısı ile değiştirilmelidir. Redresör 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.

DSP KONTROLLÜ REDRESÖR & AKÜ ŞARJ CİHAZI



Aküder



CE Deklerasyon



Garanti Belgesi



IP51 Test Raporu



ISO 9001

ISO 9001



ISO 14001

Çevre Yönetim Sistemi Sertifikası



ISO 18001

İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Sertifikası



Marka Tescil Belgesi

Power Marka Tescil Belgesi



Redresör Test Sertifikaları

Redresör Test Sertifikaları



SSHYP

Satış Sonrası Hizmetleri Yeterlilik Belgesi



Sanayi Sicil Belgesi

Sanayi Sicil Belgesi



TSE

TSE Belgesi



HYB

Hizmet Yeterlilik Belgesi



TSE-HYB-Ankara Şube

Hizmet Yeterlilik Belgesi



Tümaküder

Tümaküder



Yerli Malı Belgesi

Yerli Malı Belgesi



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

AR-GE MERKEZİ BELGESİ

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından,

Power Elektronik San. ve Tic. A.Ş.

5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun kapsamında sağlanan teşvik ve muafiyetlerden yararlanmak üzere bu belge verilmiştir.

Mustafa VARANK

Bakan



21.Firma İletişim Bilgileri

POWER ELEKTRONİK SAN. TİC. AŞ.

İstanbul Fabrika/Merkez

**Adres: Armağan Evler Mah. Samanyolu Cad. İpekçi Sok. No:12 Power Plaza-Ümraniye,
İstanbul, Türkiye**

Tel: +9 0216 481 66 99 pbx

Cep: +90 533 208 03 90

Faks:+9 0216 481 66 09

E-posta: info@powerelektronik.com.tr

Web sitesi: www.powerelektronik.com.tr

Rev:01



GARANTİ BELGESİ

Üretici veya İthalatçı Firmasının:

Unvanı : POWER ELEKTRONİK SAN VE
TİC.A.Ş.
Adresi : ARMAĞAN EVLER
MAH.SAMANYOLU CAD.İPEKÇİ
SOK.NO.12 ÜMRANIYE/İSTANBUL
Telefonu:0216-481 66 99
Faks :0216- 481 66 09
e-posta :tservis@powerelektronik.com.tr

Yetkilinin İmzası:

Firmanın Kaşesi:

Müşterinin :

Unvanı:
Adresi:
Telefonu:
Faks:
E-posta:

Fatura Tarih ve Sayısı:

Teslim Tarihi ve Yeri:

Yetkilinin İmzası:

Firmanın Kaşesi:

MalınCinsi:Markası:Modeli:Seri No:Garanti Süresi: 2 YILDIRAzami Tamir Süresi: 20 İŞ GÜNÜDÜR.

GARANTİ ŞARTLARI

- 1) Garanti süresi, malın fatura tarihinden itibaren başlar ve **2 yıldır**. (Bu süre 2 yıldan az olamaz)
- 2) Malın bütün parçaları dahil olmak üzere tamamı garanti kapsamındadır.
- 3) Malın ayıplı olduğunun anlaşılması durumunda tüketici, 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanunun 11 inci maddesinde yer alan;
a- Sözleşmeden dönme,
b- Satış bedelinden indirim isteme,
c- Ücretsiz onarılmasını isteme,
ç- Satılanın ayıpsız bir misli ile değiştirilmesini isteme,
haklarından birini kullanabilir.
- 4) Tüketicinin bu haklardan **ücretsiz onarım hakkını** seçmesi durumunda satıcı; işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin malın onarımını yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür. Tüketici ücretsiz onarım hakkını üretici veya ithalatçıya karşı da kullanabilir. Satıcı, üretici ve ithalatçı tüketicinin bu hakkını kullanmasından müteselsilen sorumludur.
- 5) Tüketicinin, **ücretsiz onarım hakkını** kullanması halinde malın;
 - Garanti süresi içinde tekrar arızalanması,
 - Tamiri için gereken azami sürenin aşılması,
 - Tamirinin mümkün olmadığının, yetkili servis istasyonu, satıcı, üretici veya ithalatçı tarafından bir raporla belirlenmesi durumlarında;**tüketici malın bedel iadesini, ayıp oranında bedel indirimini veya imkân varsa malın ayıpsız misli ile değiştirilmesini** satıcıdan talep edebilir. Satıcı, tüketicinin talebini reddedemez. Bu talebin yerine getirilmemesi durumunda satıcı, üretici ve ithalatçı müteselsilen sorumludur.
- 6) Malın tamir süresi **20 iş gününü**, binek otomobil ve kamyonetler için ise **30 iş gününü** geçemez. Bu süre, garanti süresi içerisinde mala ilişkin arızanın yetkili servis istasyonuna veya satıcıya bildirim tarihi, garanti süresi dışında ise malın yetkili servis istasyonuna teslim tarihinden itibaren başlar. Malın arızasının **10 iş günü** içerisinde giderilememesi halinde, üretici veya ithalatçı; malın tamiri tamamlanıncaya kadar, benzer özelliklere sahip başka bir malı tüketicinin kullanımına tahsis etmek zorundadır. Malın garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir.
- 7) Malın kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.
- 8) Voltaj düşmesi veya yükselmesi hatalı elektrik tesisatı, ürünün etiketinde yazılı voltajdan farklı voltajda kullanımından dolayı meydana gelebilecek arızalar **Garanti Kapsamı dışındadır**.
- 9) Ürünün müşteriye tesliminden sonraki yükleme boşaltma ve taşıma sırasında oluşan hasar ve arızalar **Garanti dışındadır**.
- 10) Yangın, yıldırım düşmesi, sel vb. doğal nedenlerle meydana gelebilecek arızalar ve hasarlar **Garanti dışındadır**.
- 11) Cihaza yetkili servisler dışında onarım vb. amaçla müdahale edilmesi, seri numarasının silinmesi/ kaybolması, cihazın darbe veya sıvılara maruz kalması durumlarında da cihaz **Garanti dışı bırakılır**.
- 12) Tüketici, garantiden doğan haklarının kullanılması ile ilgili olarak çıkabilecek uyuşmazlıklarda yerleşim yerinin bulunduğu veya tüketici işleminin yapıldığı yerdeki **Tüketici Hakem Heyetine veya Tüketici Mahkemesine** başvurabilir.
- 13) Satıcı tarafından bu **Garanti Belgesinin** verilmemesi durumunda, tüketici **Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Tüketicinin Korunması ve Piyasa Gözetimi Genel Müdürlüğüne** başvurabilir.