

## RBC REV-010122



**RBC SERİSİ (RBC-6P, RBC-2P, RBC-12P)  
AKÜ ŞARJ CİHAZI  
KULLANICI KILAVUZU**

**EKİM 2022**

Bu kılavuz, PESS Doğrultucu / Akü Şarj Cihazının doğru kullanımı için gerekli bilgileri içermektedir. Aşağıdaki talimatlar, Şarj Cihazının iyi performans göstermesi için son derece önemlidir. Şarj cihazlarında sistemin taşınması, kurulumu, devreye alınması, çalıştırılması, bakımı vb. İşlemlerin uygulanması sırasında eksiksiz olarak uyulmalıdır. Ürün talimatlarına uyulmaması, garantinin geçersiz olmasının yanı sıra işletme kazalarına ve çevreye, Redresöre ve ona bağlı ekipmana zarar verebilir..


Kullanım kılavuzunu okuduktan sonra kullanıcıların kolay ulaşabileceği bir yerde saklayınız.

Bu kılavuzla çözülemeyen başka sorunlarla karşılaştığınızda lütfen teknik servis departmanımız ile iletişime geçin.

Bu sayfanın tüm hakları PESS şirketine aittir. Bu kullanım kılavuzu PESS firmasının izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.


### **KILAVUZDAKİ GÜVENLİK UYARILARI:**

Bu kılavuzda aşağıdaki güvenlik uyarıları kullanılmıştır:



**TEHLİKE!**

Bu uyarıda tavsiye edilen prosedürlere uyulmaması ölüme, ciddi yaralanmalara ve ciddi maddi hasara neden olabilir.



**DİKKAT!**

Bu uyarıda tavsiye edilen prosedürlere uyulmaması maddi hasara neden olabilir.

### **ÖNCELİK OLARAK DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN ÖNERİLER:**



- 1) Kurulumdan önce gücün kesildiğinden emin olun. (Aksi takdirde elektrik çarpması ciddi yaralanmalara veya ölüme neden olabilir).
- 2) Her zaman güç kaynağından ayrılmış ekipmanla çalışın. (Aksi takdirde elektrik çarpması veya kısa devre meydana gelebilir).
- 3) Herhangi bir test, bakım veya onarım yaparken, önce güç kaynağının bağlantısını kesin ve ardından ekipmanı sökün.
- 4) Ulusal bir sertifikaya sahip değilseniz ve ürünle ilgili bilgileri almadıysanız ürünü kurmayın. (Aksi takdirde elektrik çarpması veya kısa devre meydana gelebilir).
- 5) Transformatörler, dönüştürücüler, motorlar ve kablolar gibi elektrik enerjisi sistemleri çalışır durumdayken elektromanyetik alanlar (EMF) üretir. Bu nedenle, bu sistemlere yakın duran kalp pili veya implantları olan kişiler için risk vardır. Bu nedenle bu kişiler bu cihazlardan en az 2 metre uzakta durmalıdır.



- 1) Kurulumdan önce, kullanılan voltajın nominal voltajla eşleştikten emin olun.
- 2) Bu ürünü kurarken veya test ederken, derecelendirmeleri ve teknik özellikleri kontrol edin.
- 3) Ürünü enerjili veya çalışır durumdayken demonte etmeyin.
- 4) Ürünü endüstriyel atık olarak imha edin.
- 5)

## 1. GÜVENLİK TALİMATLARI:

Lütfen kullanım kılavuzundaki güvenlik ve kullanım talimatlarını kontrol ederek doğrultucuyu çalıştırın. Elektrik bağlantıları için lütfen aşağıda açıklanan tüm güvenlik ve uyarılara uyun. Kurulum, devreye alma, servis ve bakım işlemleri teknik servis personeli veya yetkili personel tarafından yapılmalıdır.

### 1.1 Genel

- 1) Lütfen sevkiyat belgesinde belirtilen miktar ve malzeme bütünlüğünü dikkatlice inceleyin. Herhangi bir kusur, hasar vb. durumlarda teknik servisimize veya tedarikçinize başvurunuz. Herhangi bir kusur, hasar vb. durumda teknik servisimiz veya tedarikçiniz ile irtibata geçiniz.
- 2) Ürün kapağını teknik servis görevlisi olmadan açmayınız.
- 3) Doğrultucudaki AC/DC elektrolitik kapasitörler ciddi yaralanmalara neden olacak yüksek voltajlara sahiptir. Devre kesiciler "OFF" konumuna alındıktan bir süre sonra (2-3 dakika) bu gerilim boşalacaktır.
- 4) Devre, ciddi yaralanmalara neden olan yüksek voltajlı bir pil takımı içerir. Devre kesici dahi "KAPALI" olarak ayarlanmalıdır; Akünün giriş terminalinde hala potansiyel olarak tehlikeli voltaj mevcuttur.

### 1.2 Nakliye ve Ulaşım

- 1) Nakliye sırasında darbe, hasar vb. durumlara karşı redresörü orijinal ambalajında sevk ediniz.
- 2) Kaldırma sırasında redresör kabınının zarar görmemesi için gerekli önlemleri almayı unutmayınız.
- 3) Lütfen doğrultucuyu ağırlık merkezine göre dik konuma getirin. İçerisindeki ağır maddeler nedeniyle yana doğru hareket redresöre zarar verebilir.
- 4) Taşıma sırasında aşırı titreşim ve sıçrama şarj cihazına zarar verebilir.
- 5) Lütfen Şarj Cihazını ambalajından çekerek veya iterek hareket ettirmeyin. Taşıma için her zaman forklift, vinç veya transpalet kullanın.
- 6) Doğrultucu vinçle kaldırılacaksa uygun dağıtım çubuğu veya kaldırma kayışı kullanın.
- 7) Nakliye sırasında ambalajlanmış olsa dahi redresörü asla doğrudan suya maruz bırakmayın.
- 8) Doğrultucuyu nakliye sırasında +/-10°'den fazla bükmeyin, aksi halde düşerek yaralanmalara neden olabilir.
- 9) Nakliye sırasında doğrultucu paketinin üzerine başka paketler koymayınız. Aksi takdirde doğrultucu zarar görebilir.



Düşme, devrilme vb. durumlarda ciddi yaralanmalara neden olmamak için lütfen yeterli zemin ve asansör / vinç kapasitesini kontrol edin.



**Transpalet**

**Forklift**

### 1.3 Storage

Doğrultucuyu kuru bir yerde saklayın. Ortam sıcaklığı ideal saklama sıcaklığı aralığında (-25°C/+55°C) olmalıdır.

Pil için optimum saklama sıcaklığı aralığı -20°C/+25°C'dir ve pil -20°C/+40°C aralığının ötesinde zarar görür.

**1.4 Redresör 3 aydan daha uzun bir süre depolanacaksa, akülerin (depolama sıcaklığına bağlı olarak zamanla) periyodik olarak şarj edilmesi gerekir.**

### 1.5 Kurulum Koşulları

- 1) Sıcaklık farkından kaynaklanan nemden dolayı şarj cihazında yoğuşma olabilir. Bu durumda, şarj cihazını ortama uyarlamak için kurulumdan önce 2 saat bekleyin.
- 2) Şarj cihazı ile aynı alanda patlayıcı ve ısıdan etkilenebilecek malzemeleri bulundurmayın.
- 3) Manyetik alandan etkilenebilecek nesnelere akü şarj cihazından en az 1m uzakta tutulmalıdır.
- 4) Şarj cihazının yerleştirildiği alan açık ve boş olmalıdır (minimum 100mm). Akü şarj cihazını doğrudan güneş ışığı alan yerlere, radyatörlerin yanına, nemli/ıslak alanlara koymayın ve iletken malzemelerle kapatmayın.
- 5) Havalandırma fanlarını ve diğer açıklıkları engellemeyin.
- 6) Şarj cihazına asla yabancı cisimler sokulmamalıdır.
- 7) Akü şarj cihazı, su veya diğer sıvıların girmesine karşı korunmalıdır.
- 8) Akü şarj cihazı, batarya şarj hücrelerine girebilecek kemirgen veya böceklerden korunmalıdır.

## 1.6 Kurulum



Tüm bağlantılar teknik personel tarafından yapılmalıdır. Toprak hattı bağlantısı diğer bağlantılardan önce yapılmalıdır.

- ✚ Doğrultucu paketini dikkatli bir şekilde açın ve nakliye sırasında oluşabilecek darbe, çizilme, kırılma, hasar vb. Koşulları kontrol edin.
- ✚ Doğrultucu üzerinde kaçak akıma karşı koruma sağlayan herhangi bir donanım yoktur. Bu nedenle teknik personel veya kullanıcı redresör üzerinde çalışırken hattaki devre kesicilerin üzerine uyarı etiketleri koymalıdır. Uyarı etiketleri, sistemde çalışan teknik personelin hatta müdahale etmesini hatırlatacaktır.



BAKIM / KAZI BU HAT ÜZERİNDE YAPILMAKTADIR.

Müdehale Etmeyin!

- ✚ Güvenli çalışma için; Lütfen doğrultucu kapasitesine uygun bağlantı için uygun kesitler kullanınız. İnce teller veya gevşek bağlantılar, kablo bağlantısında ve terminallerde tehlikeli derecede aşırı ısınmaya neden olur.
- ✚ Doğrultucu bağlantılarını yaparken lütfen orijinal aksesuarlar ve izoleli servis aletleri kullanınız.

## 1.7 Akü Grubu



Akülerle çalışırken lütfen aşağıdaki uyarılara dikkat edin. Aküler elektrik çarpması için büyük risk oluşturur. Çalışma sırasında kısa devre, kıvılcım vb. nedenlerle yangın veya hayati tehlike oluşabilir.

- ✚ Aküler üzerinde bakım veya değişim işlemlerine başlamadan önce lütfen yüzük, etiket, kol saati vb. iletken metal nesnelere çıkarınız.
- ✚ Akü bağlantılarını yaparken lütfen orijinal aksesuarlar ve izoleli servis aletleri kullanınız.
- ✚ Lütfen servis araçlarını ve/veya iletken metal nesnelere akünün üzerinde bırakmayın.
- ✚ Lütfen Aküleri yok etmek için asla ateşe atmayın. Yüksek sıcaklığa maruz kalan Akü ciddi yaralanmalara neden olabilir.
- ✚ Lütfen Akü muhafazasını delmeyin ve Akülerin içeri kesinlikle açmayın. Akü, cilt ve gözler için son derece zararlı olan zehirli gazlar ve elektrolitler içerir.
- ✚ Lütfen Akünün eksi (-) ve artı (+) kutuplarını kısa devre yapmayın. Aksi takdirde Akü zarar görebilir ve kısa devre nedeniyle vücudunuzda elektrik çarpması veya yanık meydana gelebilir.
- ✚ Şebeke Girişi MCB/MCB "KAPALI" olsa bile, redresördeki donanım hala aküye bağlıdır ve bu donanım üzerinde hala akü toplam gerilimi vardır. Bu nedenle, aküde herhangi bir bakım veya değişim yapılmadan önce Akü MCCB/MCB KAPALI konuma getirilmeli ve aküler arasındaki bağlantı kabloları çıkarılmalıdır.
- ✚ Lütfen aküye müdahale etmeden önce akü bağlantı uçlarında gerilim olmadığından emin olunuz. Akü devresi giriş voltajı devresinden izole edilmemiştir. Akü kutup başları ile toprak (şasi) arasında hayati tehlikeye yol açabilecek bir gerilim oluşabilir.
- ✚ Akü bağlantılarında (-) ve (+) kutuplarının yönü önemlidir. Ters bağlantı doğrultucuya zarar verebilir. Lütfen ilgili klemenslerin bağlantılarını redresör üzerindeki etiketlere ve bağlantı şemalarına göre yapınız.
- ✚ Lütfen aküyü redresördeki ile aynı voltaj, kapasite ve hücre sayısına sahip yenisiyle değiştirin. Lütfen aynı akü üreticisine ve yeni akünün üretim süresine dikkat edin.
- ✚ Aküde hayati tehlike arz eden akım ve voltaj vardır. Bu nedenle pil bakımı ve değişimi eğitimli teknik servis personeli tarafından yapılmalıdır.
- ✚ Daha yüksek kapasiteli bir akü ile değiştirmek için lütfen teknik servisle iletişime geçin. Bunun için doğrultucu ve bağlantısının teknik detaylarını bilmek gerekir. Bilmeden yapılan işlemler redresöre zarar verebilir.
- ✚ Lütfen piller arasında boşluk bırakın. Akülerin ısılarını dağıtabilmeleri ve nefes alabilmeleri için aküler arasında en az 1 cm mesafe olmalıdır.



Aküler kurşun-asit vb. zehirli maddeler içerirler. Usulüne uygun şekilde atılmadıkları takdirde çevre ve insan sağlığına zararlıdır. Geri dönüşüm / yeniden kullanım veya tehlikeli atık süreci, yerel kanunların öngördüğü şekilde yapılmalıdır.

## 2. Devreye Alma/İşletme

### 2.1 Çalıştırma Öncesi Kontrol

- ✓ Şebeke Girişi MCB/MCB terminali üzerinden Şebeke gerilimini bir AC gerilim ölçüm cihazı (3 fazlı redresör için Faz – Faz gerilimi) ile ölçünüz ve doğrultucu etiketinde yazan “Giriş Gerilimi” ile gerilimin aynı olup olmadığını kontrol ediniz.
- ✓ Şebeke giriş Sigortası / terminali üzerinden Şebeke gerilimini Hertz seviyesinde bir ölçüm cihazı ile ölçünüz (3 fazlı doğrultucu için Faz – Faz frekansı) ve doğrultucu etiketinde yazan “Giriş Frekansı” ile frekansın aynı olup olmadığını kontrol ediniz.
- ✓ Nötr ve toprak bağlantı ucu üzerinden toprak gerilimini AC gerilim kademesinde bir ölçüm cihazı ile ölçüp kontrol ediniz. Nötr-toprak gerilimi 3VAC'den az olmalıdır. 3VAC'den büyük ise, lütfen toprak hattını güçlendirin.

**Not:** Nötrsüz 3 Fazlı doğrultucu için kurulum yerinin nötr-toprak gerilimini kontrol ediniz.

### 2.2 Şebeke/Giriş Voltajı ile Başlatma

- ✓ Lütfen Giriş MCB'sini AÇIK konuma getirin.
- ✓ Doğrultucuya Şebeke gerilimi verildikten sonra doğrultucu soft-start özelliği sayesinde DC bara gerilimi üretecek ve LCD ön panel enerjilenecektir.
- ✓ Lütfen Batarya MCCB'yi AÇIK konuma getirin.

**Not:** Lütfen Akü şarj voltajını ve akımını LCD ön panelden kontrol edin.

- ✓ Lütfen Load MCCB'yi AÇIK konuma getirin.

**Not:** Lütfen LCD ön panelden çıkış voltajını kontrol edin.

- ✓ Lütfen LCD ön panelden yük akımını kontrol edin.

### 3. GENEL BİLGİLER

Doğrultucu / Akü Şarj Cihazı topolojisi galvanik olarak izole edilmiş / tristör köprülü / mikroişlemci kontrollü doğrultucudur.

Farklı uygulama gereksinimlerine göre 12 darbe seçeneği mevcuttur. 12 darbeli doğrultucu / akü şarj cihazının en önemli avantajı daha düşük giriş akımı harmoniğidir (THDi < %10).

PESS Şarj Cihazı, giriş izolasyon trafosu kullanımı ve hall etkili DC akım modülü ile DC akım kontrolü sayesinde girişten tamamen izole edilmiştir. Böylece girişteki ve hatta yüksek frekanslı gürültülü sistemlerde aşırı gerilim, şarj cihazı ve yük emniyet altındadır. Çıkıştaki standart LC filtreler, akünün güvenli bir şekilde şarj edilmesini sağlar.

Teknolojik yenilikler sayesinde, PESS akü şarj cihazı, geleneksel redresörlere kıyasla performans, verimlilik, çalışma ve güvenilirlik açısından önemli iyileştirmeler sunar.

#### 3.1 KULLANIM KLAVUZU HAKKINDA

Bu kılavuz, PESS doğrultucu / akü şarj cihazının çalışmasını ve teknik özelliklerini kısaca açıklamaktadır.

Bu kılavuz, PESS web sitesinden indirilebilir.: [www.pess-energy.com](http://www.pess-energy.com).

#### 3.2 KULLANICI KILAVUZUNDA KULLANILAN TERİMLER VE TANIMLAMALAR

V:	Volt.
Amp, A:	Amper.
mA:	Miliamper = 0.001 amper.
Hz:	Frekans hızı.
AC:	Alternatif akım.
DC:	Doğru akım.
Rms:	Kök ortalama kare; etkin değer.
mm:	Milimetre.
cm:	Santimetre.
m:	Metre.
kg:	Kilogram = 1000 gram.
°C:	Santigrat derecesi.
°F:	Fahrenheit derecesi.
min:	Dakika .



## 4. TEKNİK ÖZELLİKLER:

### AC GİRİŞ:

Güç Kaynağı	110/220/240/380/400/415/440 VAC +/- 15 %
Frekans	50 Hz +/- 5 % or 60 Hz +/- 5 % (or special)
Güç Kaynağı Sistemi	Tek fazlı 2 darbeleri veya Üç fazlı 6 darbeleri / 12 darbeleri tristör doğrultucu
Güç Faktörü	> 0,75 (2 darbe), > 0,85 (6 darbe), > 0,95 (12 darbe)
Koruma/Ayırma	Devre kesicisi (MCB veya MCCB)

### 110VDC /60A SİSTEMİ için DOĞRULTUCU ÇIKIŞI (diğerleri için ölçek 24VDC/48VDC/220VDC/360VDC & 0-600A):

Float'ta Voltaj	122 V (Ayarlanabilir, 110V-150V)
Termal Kompanzasyon	0,36 V / 1 °C, 25 °C'nin üstünde ve altında
Dalgalanma	≤ %1 pilsiz
Dinamik Regülasyon	< 150 ms @ ±10 % aşma, %20'den %100'e yük adımı In
Yükseltmede Voltaj	128 V (Ayarlanabilir, 110V-150V)
Eşitlemede Voltaj	133 V (Ayarlanabilir, 110V-150V)
Düşük Akü Voltajı	96,5 V (Ayarlanabilir, 0V-150V)

### 110 VDC / 60A SİSTEMİ için YÜK ÇIKIŞI (diğerleri için ölçek 24VDC/48VDC/220VDC/360VDC ve 0-600A):

Anma Gerilimi	122 V (isteğe bağlı diyot kademesi veya DC/DC dönüştürücü)
Anma Akımı	60 A
Çıkış Akım Limiti	In'in %5'i ile %100'ü arasında ayarlanabilir
Statik Regülasyon	≤ ±1 %, %10 ila %100 arası varyasyonlar için In
Dinamik Regülasyon	< 150 ms (Üç faz) & < 300 ms (tek faz) @ ±10 % aşma, %20 ila %100 arası yük adımı ile In
Dalgalanma	< %1 (pilsiz)
Verimlilik	%85-95 derecelendirmelere bağlıdır
İzolasyon	> 5 Mega Ohm
Paralel Çalışma	Kablosuz voltaj düşüşü algoritması kullanılarak gerçek kablolama ile aktif yük paylaşımı

### ÇALIŞMA KOŞULLARI:

Çalışma Görevi	Sürekli
Elektrik Standartları	IEC 60146-1-1 / EN 50091 -1 (Güvenlik) / EN 50091 -2 (EMC)
Elektrik İzolasyonu	1500VAC giriş/şasi ve çıkış/şasi
Sıcaklık Aralığı	-10 °C ila 40 °C (14 °F ila 104 °F)
Bağıl nem	%0 ila %95 yoğuşmasız
Rakım	Deniz seviyesinden 1000 m'ye kadar
Havalandırma	Fan ile Soğutma
Gürültü Seviyesi	> 60 dB

### KORUMALAR:

Devre Kesici	AC girişi, pil çıkışı, yük çıkışı
Akım Sınırlama	Akü şarj akımı, Doğrultucu çıkış akımı
Filtreler	AC dalgalanmalarına karşı (Varistörler), giriş AC reaktif güç filtresi

### ÖN KULLANICI PANELİ:

4x20 LCD Ekranda Ölçülen Değerler	Çıkış Gerilimi / Akım, Akü Gerilimi / Akım ve Hat Gerilimleri / Hat Akımları / Frekans / Dahili Sıcaklık / Akü Oda Sıcaklığı (tercih edilirse))
LED Göstergeler	Float modu, Boost modu, Akım modu, Akü bitiyor, Akü zayıf, Akü test hatası, Şebeke arızası, Fan arızası, Aşırı gerilim, Düşük gerilim, Aşırı sıcaklık, Redresör arızası, Şebeke / Yük / Akü MCB, Güç kaynağı var, Kritik belirti yok (kalın led), Genel arıza (kırmızı led)
Ayarlanabilir parametreler	Float şarj voltajı, Boost şarj voltajı, Eşitleme şarj voltajı, Düşük batarya voltajı, Otomatik ve Manuel batarya test seçimi, Batarya test süresi ve akım parametreleri, Şarj cihazı çıkış akımı, Batarya şarj akımı, Otomatik & Manuel boost seçimi, Manuel boost süresi, LED testi , Doğrultucu AÇIK-KAPALI, Zaman ve Tarih ayarları, Olay geçmişini okumaları son 1000 olay

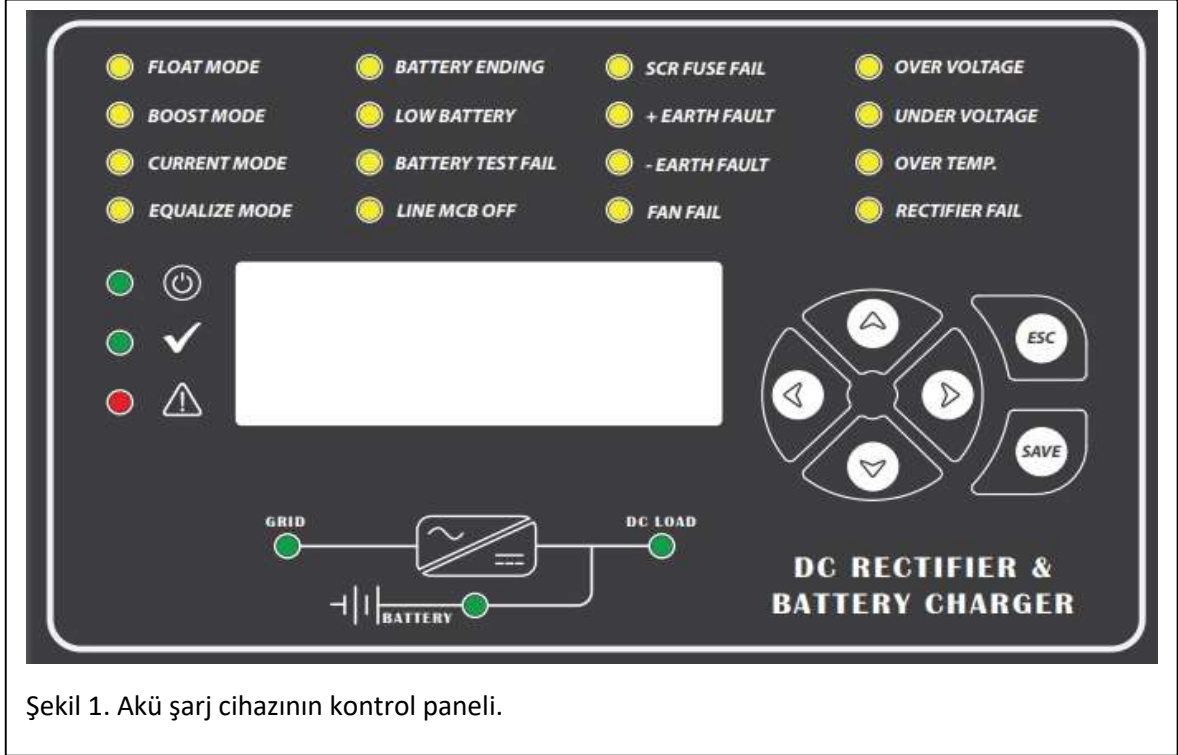
### UZAKTAN İLETİŞİM

Varsayılan	-Modbus-RTU protokolü ile RS485 arayüzü, -250 Vac x8'de 2 A kapasiteli NO ve NC kuru kontaklar, Her bir kuru kontak, PC HMI aracılığıyla herhangi bir led göstergesine veya dört led göstergesinin ortak noktasına adreslenebilir
İsteğe Bağlı	Modbus TCP/IP protokollü RS485 arabirimi SNMP sürüm 1, DNP3 sınıf 2, IEC61850

## 5. KONTROL PANELİ:

Kontrol paneli şunları içerir:

- 4 satır x 20 sütunlu LED arkadan aydınlatmalı LCD.
- 6 LCD menülerinde gezinmek için düğmeler.
- Sistemin herhangi bir durum, kritik veya arıza bilgisini almak için 24 Gösterge LED'i













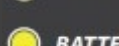






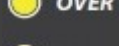

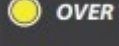


Şekil 1. Akü şarj cihazının kontrol paneli.

6 butonlu Gezinme Çubuğu sayesinde LCD menüler arasında gezinmek ve herhangi bir değeri ayarlamak kolaydır.

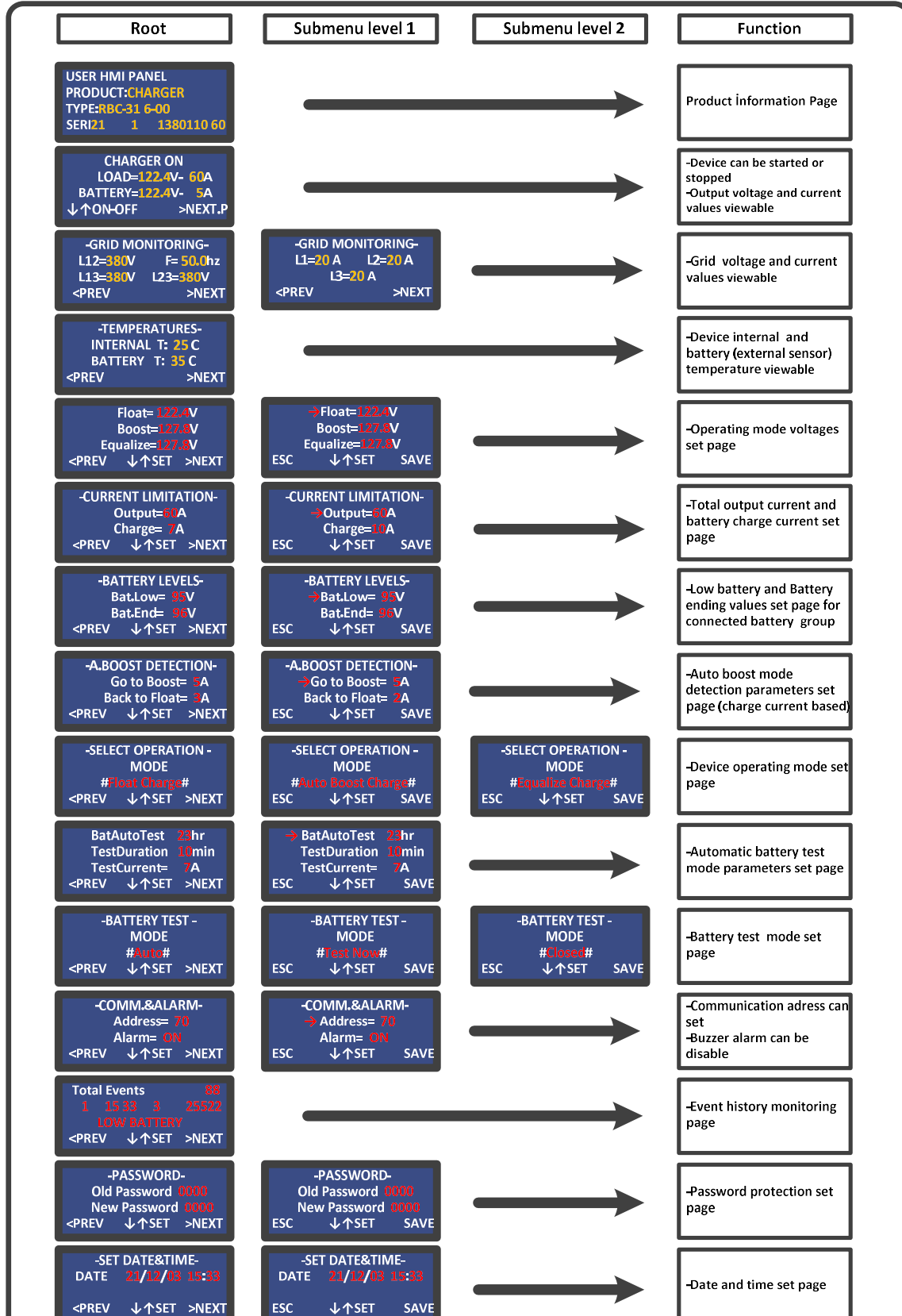
## 5.1 Gösterge LED'leri:

Kontrol panelindeki LED'ler ekipmanın mevcut durumu hakkında operatörü şu şekilde uyarır:

LED	NORMAL STATE	INDICATION
	ON	Elektronik devrelerin temini kabul edilebilir ise.
	ON	Kritik bir alarm yoksa ve sistem düzgün çalışıyorsa.
	OFF	Kritik bir arıza varsa ve sistem kapanırsa.
	ON	Yük MCB'sinin konumu hakkında bilgi verin.
	ON	Şebeke Voltajı sistemin giriş voltajı tolerans limitinde ise.
	ON	Akü MCB'sinin konumu hakkında bilgi verin.
	ON	Doğrultucu çıkış gerilimi bu modda ayarlanan (ön panelden) FLOAT V değerine eşit olacaktır.
	OFF	Doğrultucu çıkış gerilimi bu modda ayarlanan (ön panelden) BOOST V değerine eşit olacaktır.
	OFF	ya akü şarj akımı ya da toplam çıkış akımı ayarlanan (ön panelden) maksimum değerine ulaştı.
	OFF	Doğrultucu çıkış gerilimi bu modda ayarlanan (ön panelden) EQUALIZE V değerine eşit olacaktır.
	OFF	Akü voltajı ayarlanan (ön panelden) "Akü Bitiyor" değerinden düşürse.
	OFF	Akü voltajı ayarlanan (ön panelden) "Düşük Akü" değerine düşerse.
	OFF	Akü kapasitesi, akü testi özelliği ile ve test başarısız olursa test edilebilir.
	OFF	Hat MCB'nin konumu hakkında bilgi verin. Hat MCB "KAPALI" ise.
	OFF	Tristörleri korumak için SCR Sigortalarından herhangi biri açık devre ise.
	OFF	DC baradan toprağa (+) toprak hatası varsa.
	OFF	DC baradan toprağa (-) toprak hatası varsa.
	OFF	Tristör soğutucu sıcaklığı 70 dereceyi geçerse fan arızası nedeniyle sistem kapanacaktır.
	OFF	Çıkış Voltajı herhangi bir nedenle ayarlanan değer %10'unun üzerine çıkarsa sistem kapanacaktır.
	OFF	Çıkış Voltajı herhangi bir nedenle ayarlanan değer %10'unun altına düşerse sistem kapanacaktır.
	OFF	Tristör soğutucu sıcaklığı 70 dereceyi geçerse 1,5 dakika sonra sistem kapanacaktır.
	OFF	Doğrultucuda bir sorun varsa ve sistem kapanıyorsa.

## 5.2 LCD MENÜLER:

Metinler	
Beyaz yazı tipindeki metin	Sabit metin
Sarı yazı tipindeki metin	Dinamik metin
Kırmızı yazı tipinde metin	Gezinme tuşlarıyla değiştirilebilen değerler



## 6. Olay Kaydedici ve Olay Kodları:

Hafızaya kaydedilen olaylar "LCD'nin Olay Geçmiş İzleme Sayfasından izlenebilir, 1000'e kadar olay kaydedilir. Toplam 41 olay kodu bulunmaktadır. YUKARI-AŞAĞI butonları kullanılarak tüm olaylar görüntülenebilir. Olay kodu formatı şu şekilde gösterilir:

"Olay no : Olay kodu : Olay Değeri : Gün : Ay : Saat : Dakika : Saniye"

ESC & SAVE düğmelerine aynı anda basılarak tüm kaydedilen olay silinebilir ve doğrultucu fabrika ayarlarına sıfırlanır. Olay kodlarının açıklaması aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Düzyey	Kodu	Olay Tanımı	Olay Değeri
Kritik	1	Toprak Kaçağı (+)	1
Kritik	2	Toprak Kaçağı (-)	1
Normal	3	Dünya Tamam	0
Normal	4	Hat devre kesici kapalı	0
Kritik	5	Hat devre kesici açık	1
Normal	6	Akü devre kesici kapalı	0
Kritik	7	Akü devre kesici açık	1
Normal	8	Yük devre kesici kapalı	0
Kritik	9	Yük kesici açık	1
Kritik	10	Sınır dışı hat	Vline/2
Normal	11	Çizgi normalı	Vline/2
Kritik	12	Pil seviyesi düşük	Vdc/2
Normal	13	Pil seviyesi TAMAM	Vdc/2
Kritik	14	DC aşırı gerilim	Vdc/2
Normal	15	Doğrultucu çıkışı tamam	Vdc/2
Kritik	16	DC düşük voltaj	Vdc/2
Normal	17	Doğrultucu çıkışı tamam	Vdc/2
Kritik	18	Aşırı sıcaklık	1
Normal	19	Sıcaklık normal	0
Kritik	20	Pil seviyesi sonu	Vdc/2
Normal	21	Pil seviyesi TAMAM	Vdc/2
Kritik	22	SCR sigortası attı	1
Normal	23	SCR sigortası TAMAM	0
Kritik	24	Takviye engelleme etkinleştirildi	1
Normal	25	Takviye engelleme devre dışı bırakıldı	0
Kritik	26	Fan sorunu	1
Normal	27	Fan tamam	0
Kritik	28	Doğrultucu arızası	1
Normal	29	Doğrultucu çıkışı tamam	0
Normal	30	Manuel hızlandırma başlatıldı	1
Normal	31	Otomatik hızlandırma başlatıldı	1
Normal	32	Pil testi başladı	1
Kritik	33	Pil testi hatası	1
Normal	34	Pil testi tamam	0
Normal	35	Pil testi atlandı	0
Normal	36	Otomatik artırma sonu	0
Normal	37	Manuel artırma sonu	0
Normal	38	Yükseltme atlandı	0
Normal	40	Doğrultucu AÇIK	0
Normal	41	Doğrultucu KAPALI	1



## 8. Uzaktan İletişim:

Kullanıcılar ürünle ilgili tüm bilgilere seri haberleşme ile ulaşabilirler. Tüm ölçümler, göstergeler, alarmlar ve ürünün o andaki durumu izlenebilir. İletişim sistemi interaktif olduğu için kullanıcı ürünü KAPALI / AÇIK duruma getirebilir ve ayarlamalar yapabilir.

Ürün, Modbus protokolü üzerinden RS-485 üzerinden bilgisayarlar veya SCADA sistemleri ile haberleşebilir. PESS protokol dönüştürücü kullanılarak; ürün, Modbus-TCP, SNMP, DNP3 veya IEC61850 protokolü aracılığıyla TCP/IP üzerinden haberleşebilir.

RS-485 kablo uzunluğu ve kalitesi iletişim kalitesini etkileyecektir. Kaliteli iletişim sağlamak için lütfen kablolama ile ilgili aşağıdaki notları dikkate alın.

- Kesit: min. 2 x 0,22 mm<sup>2</sup> veya min. 2 adet AWG 2
- CAT 5 (korumalı)
- Bükümlü çift
- UV ışınlarına dayanıklı (yalnızca dış mekan kullanımı için)

Bilgisayar ile ürün arasındaki iletişimi gerçekleştirmek için bağlantıyı yukarıda belirtildiği gibi yapmanız gerekmektedir. Kullanıcı, dizüstü bilgisayarlar gibi RS-485 portu olmayan cihazlar için RS-485/USB dönüştürücü kullanılabilir.

Kullanıcı tanımlı program ile RS485, TCP, SNMP veya DNP3 üzerinden ürün haberleşmesi için kullanıcılar aşağıda gösterilen Modbus listesine bakmalıdır.

### 8.1 Modbus listesi:

VERİ ADRESİ	OKUNABİLİR / YAZILIR	VERİ	COEFF.	TANIM
0x00	R / WR	set_V_FLOAT	10x	akü şarj voltajı
0x01	R / WR	set_V_BOOST	10x	akü şarj voltajı
0x02	R / WR	set_V_LOWBAT	10x	düşük pil voltajı seviyesi
0x03	R / WR	set_EQ_BOOST	10x	akü şarj voltajını dengeler
0x04	R / WR	set_END_BATTERY_LEVEL	10x	akü biten voltaj seviyesi
0x05	R / WR	set_I_FLOAT	10x	otomatik yükseltme mevcut seviyesinden yüzmeye geri dön
0x06	R / WR	set_I_BOOST	10x	otomatik yükseltmeye gitmek için mevcut seviye
0x07	R / WR	set_I_BAT	10x	pil akımı sınırı
0x08	R / WR	set_I_OUT	10x	doğrultucu çıkış akımı limiti
0x09	R / WR	set_MODE_SWITCH (1,2,3,4,5)	1x	1=otomatik yükseltme, 2=kayan, 3=manuel, 4=eşitleme, 5=bağımlı
0x0a	R / WR	set_MAN_BOOST_TIME_HR	10x	saat cinsinden manuel yükseltme süresi
0x0b	R / WR	set_BAT_TEST_SWITCH (1,2,3)	1x	vuruş test koşulu 1=otomatik, 2=kapalı,3=manuel
0x0c	R / WR	set_DISCHARGE CURRENT	1x	akü testi sırasında deşarj akımı
0x0d	R / WR	set_AUTO_BAT_TEST_TIME_HR	x10	saat cinsinden otomatik pil test süresi
0x0e	R / WR	set_DISCHARGE TIME MINUTE	1x	dk. pil testi sırasında saat cinsinden deşarj süresi
0x0f	R / WR	set_RECTIFIER (ON / OFF) (0-1)	1x	doğrultucu açma/kapama düğmesi 0=kapalı, 1=açık
0x10	R / WR	set_EVENT NUMBER	1x	olay geçmişinden olay numarasını okuma
0x11	R / WR		10x	
0x12	R / WR		10x	
0x13	R / WR			
0x14	R / WR	set_DAY / DATE	1x	DATE günü
0x15	R / WR	set_MONTH / DATE	1x	DATE ayı
0x16	R / WR	set_YEAR / DATE	1x	DATE yılı
0x17	R / WR	set_HOUR / DATE	1x	TIME saat
0x18	R / WR	set_MINUTE / DATE	1x	TIME dakikası
0x19	R	FREQ.	10x	hat frekansı
0x1a	R	V_LINE1	10x	hat gerilimi 1
0x1b	R	V_LINE2	10x	hat gerilimi 2

0x1c	R	V_LINE3	10x	hat gerilimi 3
0x1d	R	I_LINE1	10x	hat akımı 1
0x1e	R	I_LINE2	10x	hat akımı 2
0x1f	R	I_LINE3	10x	hat akımı 3
0x20	R	V_BAT	10x	pil çıkış voltajı
0x21	R	I_BAT (signed int16)	10x	pil çıkış akımı (int16 olarak işaretli)
0x22	R	V_LOAD	10x	yük çıkış gerilimi
0x23	R	I_LOAD	10x	yük çıkış akımı
0x24	R	d	1x	
0x25	R	RELAY OUTPUTS	1x	programlanmış 8 kuru kontak konumu
0x26	R	LED_high16	1x	İZLEME LED'LERİ BIT_0= Doğrultucu işlemi başarısız BIT_1= Kritik alarm yok BIT_2= Güç kaynağı tamam BIT_3= Şarj cihazı eşitleme modunda BIT_4= Şarj cihazı geçerli modda BIT_5= Şarj cihazı takviye modunda BIT_6= Şarj cihazı sabit modda BIT_7= Hat limit dışı BIT_8= Veri yok BIT_9= Veri yok BIT_10= Veri yok BIT_11= Veri yok BIT_12= Veri yok BIT_13= Veri yok BIT_14= Veri yok BIT_15= Veri yok
0x27	R	LEDS_low16	1x	İZLEME LED'LERİ BIT_0= Akü devre kesici açık BIT_1= Yük devre kesici açık BIT_2= Veri yok BIT_3= Veri yok BIT_4= Hat devre kesici açık BIT_5= Pil testi başarısız BIT_6= Düşük pil BIT_7= Pil bitiyor BIT_8= Fan arızası BIT_9= Toprak Kaçağı (+) BIT_10= Toprak Kaçağı (-) BIT_11= Veri yok BIT_12= Yaygın Hata BIT_13= Aşırı sıcaklık BIT_14= Doğrultucu çıkışı düşük voltaj BIT_15= Doğrultucu çıkışı aşırı gerilimi
0x28	R	Internal Temperature	10x	Santigrat cinsinden İç Sıcaklık derecesi
0x29				akü şarj voltajı
0x2a				akü şarj voltajı
0x2b				düşük pil voltajı seviyesi
0x2c				akü şarj voltajını dengeler
0x2d				akü biten voltaj seviyesi
0x2e				otomatik yükseltme mevcut seviyesinden yüzmeye geri dön
0x2f				otomatik yükseltmeye gitmek için mevcut seviye
0x30				pil akımı sınırı
0x31				doğrultucu çıkış akımı limiti
0x32	R	TOTAL EVENT NUMBER	1x	1=otomatik yükseltme, 2=kayan, 3=manuel, 4=eşitleme, 5=bağlımlı
0x33	R	EVENT NUMBER to READ	1x	saat cinsinden manuel yükseltme süresi
0x34	R	EVENT CODE of EVENT	1x	vuruş test koşulu 1=otomatik, 2=kapalı,3=manuel
0x35	R	EVENT VALUE of EVENT	1x	akü testi sırasında deşarj akımı
0x36	R	DAY of EVENT	1x	saat cinsinden otomatik pil test süresi
0x37	R	MONTH of EVENT	1x	dk. pil testi sırasında saat cinsinden deşarj süresi
0x38	R	HOUR of EVENT	1x	doğrultucu açma/kapama düğmesi 0=kapalı, 1=açık
0x39	R	MINUTE of EVENT	1x	olay geçmişinden olay numarasını okuma
0x3a	R	SECOND of EVENT	1x	
0x3b				



0x3c	R / WR	set_Vac_parameter	10x	Hat voltajı kalibrasyon parametresi
0x3d	R / WR	set_lac_parameter	10x	Hat akımı kalibrasyon parametresi
0x3e	R / WR	set_Vdc_parameter	10x	DC voltaj kalibrasyon parametresi
0x3f	R / WR	set_T_parameter	10x	Dahili sıcaklık kalibrasyon parametresi
0x40				
0x41				
0x42				
0x43				
0x44				
0x45				
0x46	R / WR	set_Relay1_high16	1x	kuru kontak seçim kodu üst kelime
0x47	R / WR	set_Relay1_low16	1x	kuru kontak seçim kodu alt kelime
0x48	R / WR	set_Relay2_high16	1x	kuru kontak seçim kodu üst kelime
0x49	R / WR	set_Relay2_low16	1x	kuru kontak seçim kodu alt kelime
0x4a	R / WR	set_Relay3_high16	1x	kuru kontak seçim kodu üst kelime
0x4b	R / WR	set_Relay3_low16	1x	kuru kontak seçim kodu alt kelime
0x4c	R / WR	set_Relay4_high16	1x	kuru kontak seçim kodu üst kelime
0x4d	R / WR	set_Relay4_low16	1x	kuru kontak seçim kodu alt kelime
0x4e	R / WR	set_Relay5_high16	1x	kuru kontak seçim kodu üst kelime
0x4f	R / WR	set_Relay5_low16	1x	kuru kontak seçim kodu alt kelime
0x50	R / WR	set_Relay6_high16	1x	kuru kontak seçim kodu üst kelime
0x51	R / WR	set_Relay6_low16	1x	kuru kontak seçim kodu alt kelime
0x52	R / WR	set_Relay7_high16	1x	kuru kontak seçim kodu üst kelime
0x53	R / WR	set_Relay7_low16	1x	kuru kontak seçim kodu alt kelime
0x54	R / WR	set_Relay8_high16	1x	kuru kontak seçim kodu üst kelime
0x55	R / WR	set_Relay8_low16	1x	kuru kontak seçim kodu alt kelime

## 8.2 Haberleşme yoluyla Röle Programlama:

Röle kontaklarının her biri, herhangi bir LED (0x26,0x27) göstergesi veya üç LED'in herhangi bir ortak göstergesi alarm verecek şekilde programlanabilir.

Örneğin; Röle1 ikili olarak "0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001 0011" olarak programlandıysa, "0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001 0011" LED'lerinin bit0, bit1 ve bit4'ünün Röle1'de ortak olarak alarm vermesi anlamına gelir. Böylece, bit0=Akü MCB, bit1=Yük MCB ve bit4=Hat MCB, Röle1'de ortak alarm vermek için eklenecektir.

Örneğin; Röle2 ikili olarak "0000 0000 1000 0000 0000 0000 0000 0000" olarak programlanırsa, ikili "0000 0000 1000 0000 0000 0000 0000 0000" LED'lerinin bit23'ü Röle2'de alarm vermek için ekleneceği anlamına gelir. Böylece, bit23=Hat limit dışında, Röle2'de alarm vermek için eklenecektir.

### 8.3 HMI KURULUM KURULUM ADIMLARI:

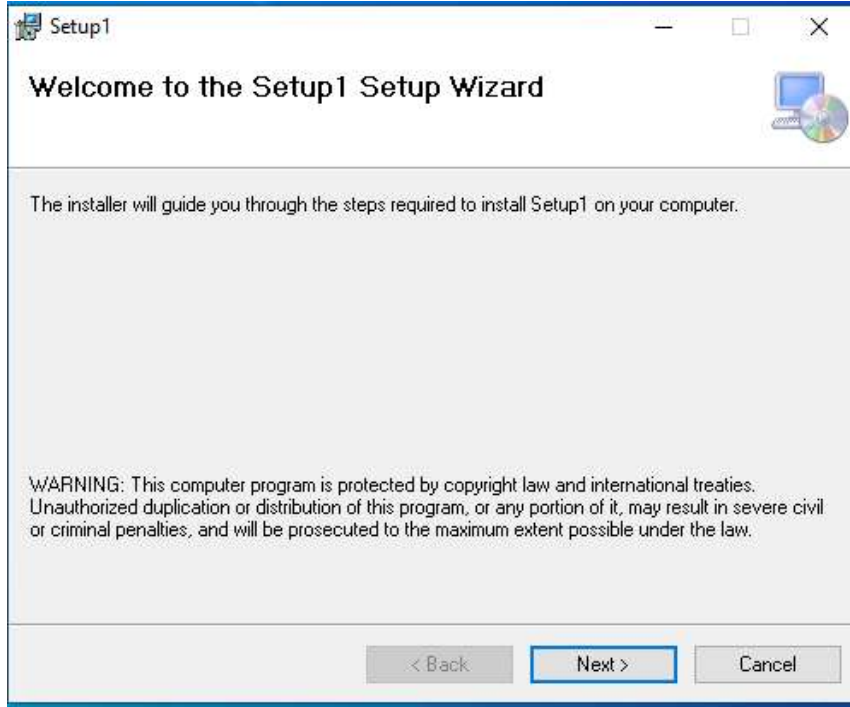
- Bu web sayfasından uygun yazılımı bilgisayara indirin.

<https://www.pess-energy.com/downloads>

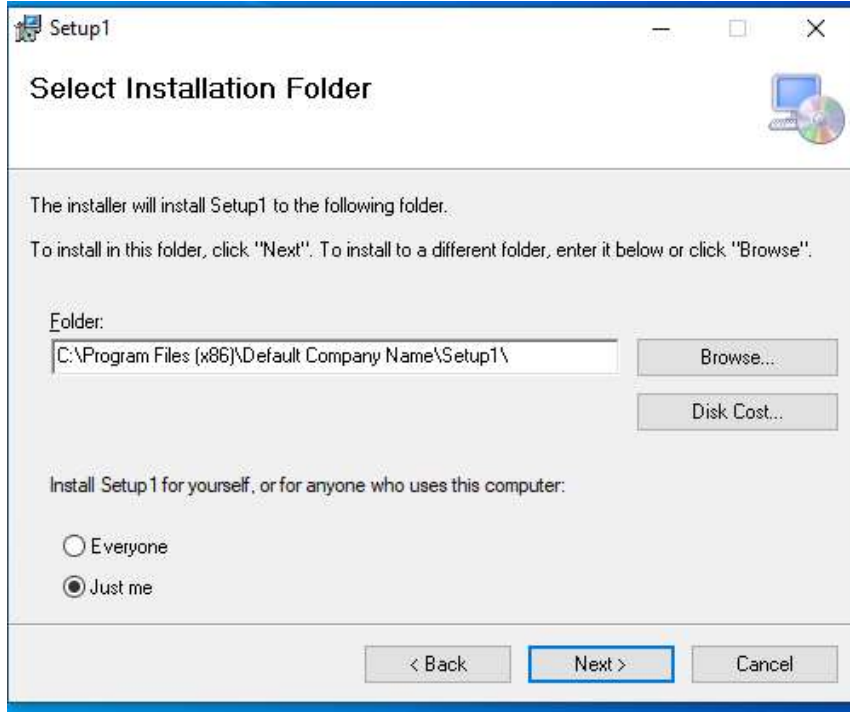


Setup klasöründe bulunan "Setup" uygulama dosyasını açın.

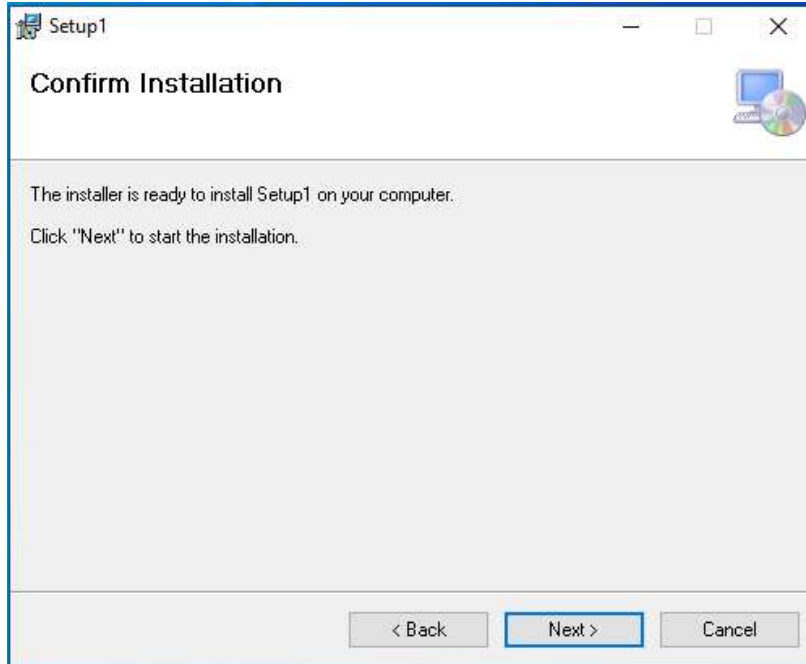
- Kurulum menüsü açıldıktan sonra karşınıza aşağıdaki şekilde gösterilen menü çıkacaktır.



- devam etmek için ileriye tıklayın



- devam etmek için ileriye tıklayın

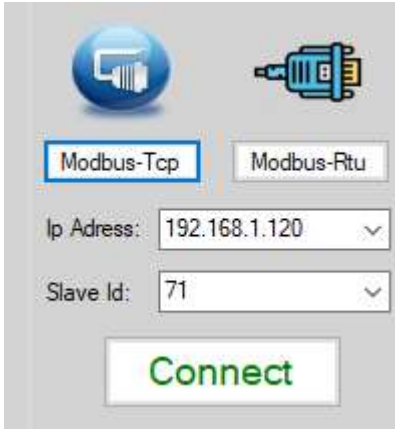


- Bu ekranda ileri tıklandığında kurulum başlayacaktır. Ekrandaki uyarıya da evet deyin



Böylece Rectifier Gui programımız masaüstüne kurulmuş olacaktır.

#### 8.4 PC HMI Yazılımı



Aşağıdaki şekil arayüzün ilk protokol seçim ekranını göstermektedir. Bu menüden Modbus TCP veya Modbus RTU seçeneklerinden biri seçilir. Daha sonra IP adresi veya com-port seçilerek haberleşme slave numarası girilir. (Standart olarak Redresörlerde 71, İnverterlerde 33) Com Port değeri için; lütfen bilgisayarınızdaki Aygıt Yöneticisi \ Bağlantı Portlarını (COM & LPT) kontrol edin. TCP/IP, DNP3 ve SNMP tipi iletişim için; lütfen ürünün ön panelinde tanımlanan slave ID değerini ve dönüştürücünüze atanan IP değerini girin. TCP/IP, DNP3 ve SNMP tipi iletişim için; lütfen ürünün ön panelinde tanımlanan slave ID değerini ve dönüştürücünüze atanan IP değerini girin.

Doğrultucu arayüzü 4 ana bölümden oluşmaktadır. Bunlar "ana", genel olarak cihaz şeması, Led bilgileri, Giriş, Çıkış Gerilim ve akımları, Frekans değerleridir. "Ayarlar" bu menüde doğrultucu ayarları yer almaktadır. "Cihaz Olayları", bu bölüm cihazın hata durumlarını içerir. "Kalibrasyon" bölümünde cihazın Giriş Ac gerilimi, akım, DA gerilimi ve Isı kalibrasyonları yapılır ve aynı zamanda röle seçimleri yapılır.

## Bu Bölümler;

### 1. Ana Menü

Rectifier Gui

Main Settings Events Calibration Device State: **Device On**

Led States

- Float Mode
- Boost Mode
- Current Mode
- Equalize Mode
- Bat. Endinq
- Low Battery
- Bat. Test Fail.
- Line Mcb Off
- Scr Fuse Fail.
- Earth Fault
- + Earth Fault
- Fan Fail.
- Over Voltage
- Under Voltage
- Over Temp.
- Rectifier Fail.

Time: 18:35  
Date: 2/1/10

Input Side	Voltage (V)	Frequency (Hz)	Current (A)
L1	384,0		13,8
L2	389,1	50,2	13,6
L3	385,0		13,4

Battery Side	Voltage (V)	Current (A)
	125,1	52,7

Output Side	Voltage (V)	Current (A)
	125,0	0,0

Modbus-Tcp Modbus-Rtu

Com-Port: COM3  
Slave Id: 71

Disconnect

Bu menüde cihaz led bilgileri, gerilim, akım ve frekans bilgileri, cihaz çalışma bilgileri, Hata kontrol ledleri ve cihaz saat ve tarih bilgileri yer almaktadır.

### 2. Ayarlar Menüsü

Rectifier Gui

Main Settings Events Calibration Device State: **Device On**

Led States

- Float Mode
- Boost Mode
- Current Mode
- Equalize Mode
- Bat. Endinq
- Low Battery
- Bat. Test Fail.
- Line Mcb Off
- Scr Fuse Fail.
- Earth Fault
- + Earth Fault
- Fan Fail.
- Over Voltage
- Under Voltage
- Over Temp.
- Rectifier Fail.

Float Voltage Set: 125.3 125.3 SET Disch. time min.: 10.0 SET  
Boost Voltage Set: 127.4 127.4 SET Hr.: 17 ST Day 31 ST  
Equalize Set: 129.7 SET Mn. 19 ST Mth 12 ST  
Float Current Set: 3.0 SET Relays Year: 21 ST  
Boost Current Set: 5.0 SET  
Battery Current Set: 7.0 SET  
Output Current Set: 60.0 SET  
Man. B. Time Hr.: 8.0 SET  
Bat. test time hour: 24.0 SET  
Bat. test switch Set: 2.0 SET  
Boost switch set: 2.0 SET  
Low bat. set: 96.0 SET  
End bat. set: 93.0 SET  
Disch. current: 7.0 SET

Relays

- Bat. MCB, Load MCB, Line MCB.
- Line Fail.
- Low Bat.
- E.F., E.F.-.
- Bat. Fail.
- Fan Fail, Over Temp.
- Fail, Rc Undr Vol, Rc Ovr Vol.
- Cnfrm.

Time: 17:19  
Date: 31/12/21

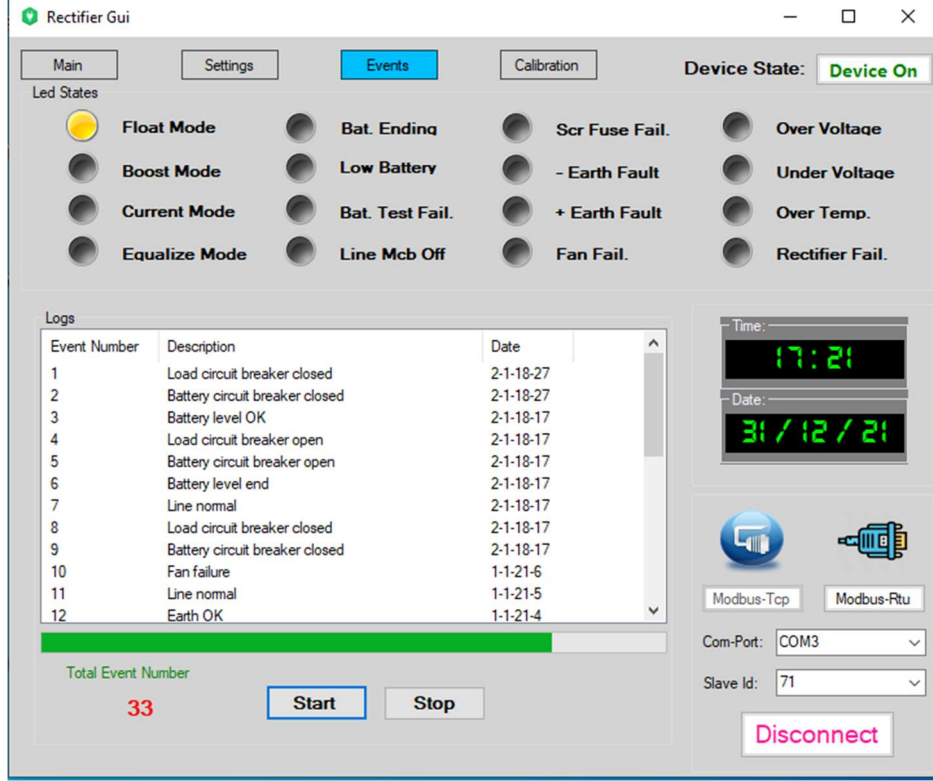
Modbus-Tcp Modbus-Rtu

Com-Port: COM3  
Slave Id: 71

Disconnect

Bu menüde voltaj, akım, düşük pil, pil test fonksiyonları, röle ayarları, saat ve tarih ayarları gibi birçok ayar yapılır. Aynı zamanda 8'li röle kartının LED bilgileri de görüntülenir.

### 3. Olaylar Menüsü



The screenshot shows the 'Rectifier Gui' software interface. The 'Events' tab is selected, displaying a grid of LED states and a logs table. The logs table lists 12 events with their descriptions and dates. The total event number is 33. The interface also shows a device state of 'Device On', a time display of 17:21, and a date display of 31/12/21.

Event Number	Description	Date
1	Load circuit breaker closed	2-1-18-27
2	Battery circuit breaker closed	2-1-18-27
3	Battery level OK	2-1-18-17
4	Load circuit breaker open	2-1-18-17
5	Battery circuit breaker open	2-1-18-17
6	Battery level end	2-1-18-17
7	Line normal	2-1-18-17
8	Load circuit breaker closed	2-1-18-17
9	Battery circuit breaker closed	2-1-18-17
10	Fan failure	1-1-21-6
11	Line normal	1-1-21-5
12	Earth OK	1-1-21-4

Bu menüde cihazın hata bilgileri alınabilir. Aynı zamanda okunan bu bilgiler bir metin dosyası olarak bilgisayara veya istenilen bir diske kaydedilebilir.

## 4. Kalibrasyon Menüsü

Rectifier Gui

Main Settings Events **Calibration** Device State: **Device On**

Led States

Float Mode (selected) Boost Mode Current Mode Equalize Mode Bat. Ending Low Battery Bat. Test Fail. Line Mcb Off Scr Fuse Fail. - Earth Fault + Earth Fault Fan Fail. Over Voltage Under Voltage Over Temp. Rectifier Fail.

Ac Voltage Set: - 390.7 + Dc Voltage Set: - 126.2 +  
Ac Current Set: - 0 + Temperature Set: - 25.7 +

\*Factory Reset Button do All Values Default. Factory Reset

Rly1: Battery MCB Load MCB Line MCB Set  
Rly2: Line Fail. Select Select Set  
Rly3: Low Battery Bat. Ending Select Set  
Rly4: Earth Fault+ Earth Fault- Select Set  
Rly5: Bat. Test Fail. Select Select Set  
Rly6: Fan Failure OverTemp. Select Set  
Rly7: Fail Led Rec. Under. Vol. Rec. Over. Vol. Set  
Rly8: **Confirm Led** Select Select Set

Time: 17:30  
Date: 31/12/21

Modbus-Tcp Modbus-Rtu  
Com-Port: COM3  
Slave Id: 71  
Disconnect

Bu menü kalibrasyon ayarlarının yapıldığı menüdür. Gerilim, akım ve sıcaklık kalibrasyonları bu menüde yapılır. Röle ayarları yapılır. Program, Windows 10, 7 ve XP ile uyumludur. PC bağlantısı RS485 protokolleri üzerinden USB portu üzerinden veya TCP/IP protokolleri üzerinden ETHERNET-TCP portu üzerinden yapılır.