



KULLANMA KILAVUZU

PM SERİSİ

Modül: PM3330-RM

Kabin: PM3330-90kVA, PM3330-150kVA, PM3330-300kVA

UDD-SD-130

KULLANMA KILAVUZU

PM SERİSİ

Modül: PM3330-RM

Kabin: PM3330-90kVA, PM3330-150kVA, PM3330-300kVA

Kılavuz Hakkında

Bu kılavuz, PM Serisi " Modül: PM3330-RM Kabin: PM3330-90kVA, PM3330-150kVA, PM3330-300kVA " kullanıcıları için hazırlanmıştır.

Yardımcı kılavuzlar

Bu cihaz ve opsiyonları hakkında daha fazla bilgi için, www.makelsan.com.tr adresini ziyaret ediniz.

Güncellemeler

Güncellemeler için www.makelsan.com.tr adresini ziyaret edin. Her zaman güncel kılavuzları kullanınız.

Tüm hakları saklıdır.

Bu belgedeki bilgiler, önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir.

Yayın Beyanı

Bu seri UPS aygıtını aldığınız için teşekkür ederiz.

Bu seri UPS aygıtı, yılların UPS tasarım deneyimine sahip Ar-Ge ekibimiz tarafından tasarlanmış olan akıllı, üç faz giriş ve üç faz çıkışa sahip, yüksek frekanslı çevrim için olan bir UPS aygıtıdır.

UPS, mükemmel elektriksel performansı, kusursuz akıllı izleme ve şebeke fonksiyonları, şık görünüşü ve EMC ve güvenlik standartlarına uyumu gibi özellikleri ile dünyanın en ileri seviyelerini karşılayabilmektedir.

Kurulumdan önce bu kılavuzu dikkatlice okuyunuz.

Bu kılavuz, aygıtın operatörü için teknik destek sağlamaktadır.

Sevkiyat

Taşıma aracının ya da tutmaçların KGK'nın ağırlığını taşıyacak karakterde ve yeterlilikte olması gerekmektedir.



AĞIR YÜKLERİ YARDIM ALMADAN KALDIRMAYIN.



<18 kg (<40 lb)



32–55 kg (70–120 lb)



18–32 kg (40–70 lb)



>55 kg (>120 lb)

Aküler kabin içinde iken yapılan ani hareketlerde daha dikkatli olunuz.



İÇİNDEKİLER

1 GÜVENLİK.....	7
1.1 Güvenlik Notları.....	7
1.2 Bu Kılavuzlarda Kullanılan Semboller.....	7
DİKKAT! Aygıtın zarar görmesini engellemek için bu bilgileri okuyunuz.	7
2 TEMEL ÖZELLİKLER.....	8
2.1 Özet	8
2.2 Fonksiyonlar ve Özellikler	8
3 KURULUM TALİMATLARI.....	10
3.1 Paket Kontrolü.....	10
3.2 Kabin Görünümü	10
3.3 UPS Modülü Görünümü	16
3.4 UPS Modülü LCD Kontrol Paneli	17
3.5 Kurulum Notları.....	17
3.6 Harici Koruyucu Aygıtlar	18
3.7 Güç Kabloları	19
3.8 Güç Kablosu Bağlantısı.....	19
3.9 Batarya Bağlantısı	22
3.10 Çevrimiçi UPS Modüllerinin Değiştirilmesi	23
3.11 Paralel Sistem Kurulumu.....	24
3.11.1 Kabin Kurulumu	25
3.11.2 Paralel Kablo Kurulumu.....	25
3.11.3 Paralel Sistem için Gereksinimler	26
4 ÇALIŞTIRMA.....	27
4.1 Çalıştırma Modları	27
4.2 UPS Açma / Kapatma.....	27
4.2.1 Yeniden Başlatma İşlemi	27
4.2.2 Test İşlemi	28
4.2.3 Black (Soğuk) Başlangıç İşlemi	29
4.2.4 Bakım By-Pass.....	29
4.2.5 Kapatma İşlemi.....	30
4.2.6 Paralel Sistem için Başlatma İşlemi	31
4.3 Ekran	31

4.3.1 Sistem LCD Ekranı.....	31
4.3.2 UPS Modülü LCD Ekranı.....	40
4.3.3 Modül Kontrol Panelini İzleme	46
4.4 Ekran Mesajları / Sorun Giderme.....	48
4.5 Seçenekler	54
Ek 1 UPS mesaj tablosu	56
Ek 2 Sorun Giderme	61
Ek 3 RS232 İletişim Kapısı Tanımı	63
5 GARANTİ	64
5.1 Garanti Şartları.....	64
5.2 Garanti Kapsamı Dışında Kalan Durumlar.....	65
6 İLETİŞİM BİLGİLERİ	67

1 GÜVENLİK

Önemli güvenlik talimatlarıdır – Bu talimatları saklayınız.

UPS içerisinde tehlikeli voltaj ve yüksek sıcaklık bulunmaktadır. Lütfen, kurulum, çalıştırma ve bakım esnasında yerel güvenlik talimatlarına ve ilgili kanunlara bağlı kalınız, aksi takdirde bireysel yaralanmalar veya aygıtın zarar görmesi gibi durumlar meydana gelebilir. Bu kılavuz içerisindeki güvenlik talimatları yerel güvenlik talimatlarını destekleyici niteliktedir. Şirketimiz, güvenlik talimatlarına uyulmamasından kaynaklanacak durumlarda sorumluluk kabul etmeyecektir.

1.1 Güvenlik Notları

1. Elektrik kaynağı ile bağlantı olmaması durumunda bile UPS çıkışında 220/230/240Vac voltaj bulunabilir !
2. Lütfen, insan güvenliği yararına UPS aygıtını başlatmadan önce kaliteli bir topraklama yapınız.
3. Bataryayı açmayın veya dokunmayın zira bataryadan dökülecek sıvılar oldukça zehirlidir ve vücuda zarar verir !
4. Bataryanın artı ve eksi uçları arasında kısa devre yaptırmaktan kaçının, aksi takdirde kıvılcım veya yangın meydana gelecektir !
5. UPS kapağını sökmeyiniz çünkü elektrik şoku olabilir !
6. Bataryaya dokunmadan önce yüksek voltaj olup olmadığını kontrol edin.
7. Çalışma ortamı veya depolama şekli UPS aygıtının kullanım ömrünü ve güvenilirliğini etkilemektedir. UPS aygıtını aşağıdaki ortamlarda uzun süre çalıştırmaktan kaçının:
 - Nemin ve sıcaklığın belirtilen aralıkların dışında olduğu alanlar (sıcaklık 0 ile 40°C arasında, bağıl nem %5 ile %95 arasında);
 - Doğrudan güneş ışığı veya çevre sıcaklığı;
 - UPS arızalarına sebebiyet verme ihtimali olan Titreşim Alanları.
 - Aşındırıcı gaz, yanıcı gaz veya yoğun toz vs. bulunan yerler.
8. Havalandırma sistemini daima iyi durumda tutunuz, aksi takdirde UPS içerisindeki bileşenler aşırı ısınacak ve bu da UPS aygıtının kullanım ömrünü etkileyecektir.

1.2 Bu Kılavuzlarda Kullanılan Semboller



UYARI!

Elektrik çarpması tehlikesi



DİKKAT!

Aygıtın zarar görmesini engellemek için bu bilgileri okuyunuz.

2 TEMEL ÖZELLİKLER

2.1 Özet

UPS aygıtımız, iç giriş ve üç çıkış yüksek frekanslı çevrim içi UPS çeşidi olup, üç özellik göstermektedir: Bunlar 90kVA,150kVA ve 300kVA'dır. Ürünler birimlere ayrıştırılmış olup, N+X yedekleri kullanmaktadır. Esnek tahsis ve kademeli atama için uygun olan yük kapasitesine göre UPS modüllerinin sayısını esnek bir şekilde arttırabilir.

UPS aygıtı, karartma, aşırı voltaj, düşük voltaj, ani voltaj düşüşü, düşen kapsam salınımı, yüksek voltaj darbesi, voltaj dalgalanması, gerilim darbesi, ani akım, harmonik bozulma (THD), gürültü paraziti, frekans dalgalanması vs. gibi güç kaynağı sorunlarının çoğunu çözebilir.

Bu UPS, bilgisayar cihazları, otomatik aletler ve iletişim sistemlerinden tutun endüstriyel aletlere kadar birçok farklı uygulamada kullanılabilir.

2.2 Fonksiyonlar ve Özellikler

- Dijital Kontrol
- 19-inç standart kabin

Kullanıcının gereksinimine bağlı olarak 1,4-metre ve 2-metre yüksekliğinde kabinler temin edilebilir.

- Birimlere ayrıştırılmış tasarım
- Yüksek güç yoğunluğu tasarımı

Tek modülün yüksekliği 3U'dur, standart bir 1,4m kabin 5 parça modülü taşıyabilir ve 10 modül için standart bir 2M kabin aşağıdaki gibi maksimuma ulaşabilir:

90kVA kabin: (3+1) x 25k/30kVA modül (güç yükseltmek için 3 parça + yedekleme için 1parça)

150kVA kabin: 5 x 25k/30kVA modül

300kVA kabin: 10 x 25k/30kVA modül

- N+X paralel yedekleme

Bu seri UPS aygıtı N+X paralel yedekleme tasarımına sahiptir. Kullanıcı, yükün önemine göre farklı yedeklemeler ayarlayabilir. Yedekleme modülleri ikiden daha fazla şekilde ayarlanabilirken UPS sisteminin sürekliliği %99.999 değerine ulaşacaktır ki bu da bağlı olan kritik yükler için gerekli olan güvenilirliği karşılayabilir. LCD ekran ayarları vasıtasıyla gerekli yedekleme birimi miktarını ayarlayabilirsiniz. Bağlı olan yük yedekleme sayısından fazla ise UPS derhal alarm verecektir. MTBF (Arıza öncesi Ortalama Zaman) tasarımı 100,000 saate kadardır.

Bu seriler yedekleme modüllerinin sayısını ayarlayabilirler. Yükün bu yedekleme ayarlarını aşması durumunda UPS yine de normal olarak çalışabilir ve yük toplam modül kapasitesini aşmadığı sürece eş zamanlı olarak uygun gelen ikazları gönderebilir

- Paralel yedekleme kontrol sistemi,
- Kabin için dağıtılmış yakınsamanın optimize edilmesi,
- Ayrılmış By-Pass,
- Merkezi Batarya,
- Yapılandırılabilir Batarya Voltajı (32-40 parça),
- Bağlı olan batarya kapasitesine göre otomatik şarj akımı ayarlaması,
- 3-Kademeli Akıllı Şarj etme,
- Dokunmatik Ekran Süper-geniş LCD ekran (Opsiyonlu),
- Her bir modüle özel LCD ekranı,
- SNMP aracılığıyla uzaktan izleme,
- Yalıtım Transformatörü, Dağıtım Paneli, SNMP kartı ve Röle Kontak Paneli vs. gibi opsiyonlu aksesuarların mevcudiyeti,
- Kolay bakım amacıyla Bakım By-Pass Anahtarı donanımı,
- Daha yüksek MTTR(tamir için ortalama süre) & Bakımda kısa kapatma süresi,
- Ayrıca merkezlenmiş izleme modülü özelliği,
- EPO fonksiyonu

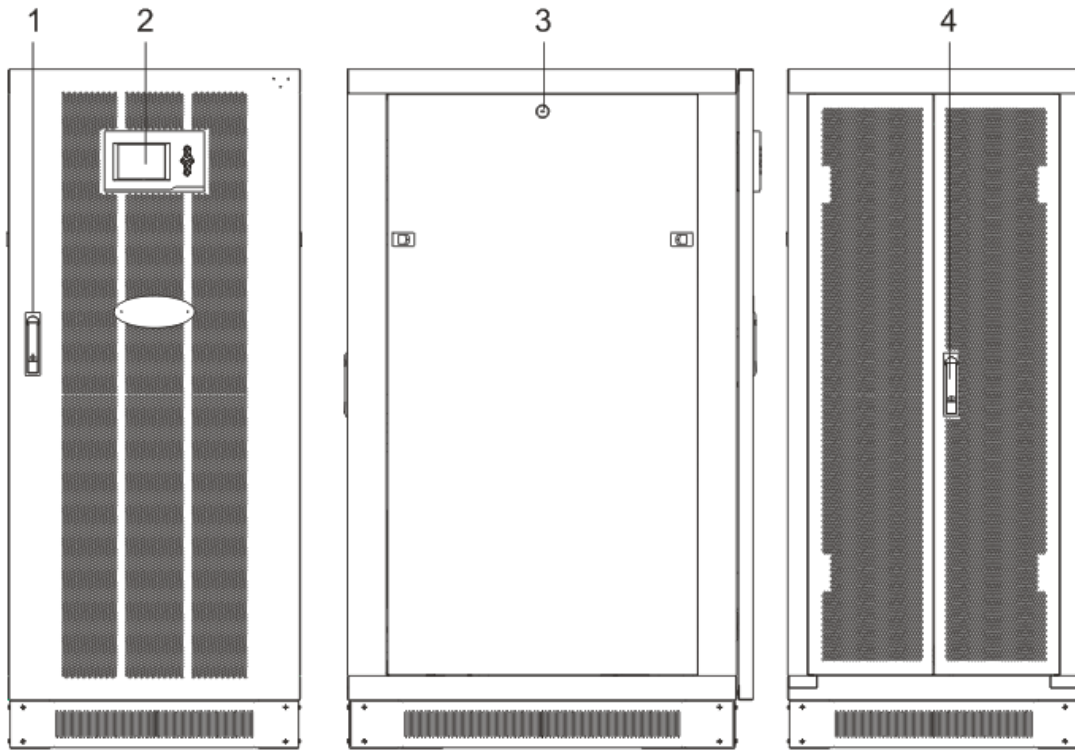
3 KURULUM TALİMATLARI

3.1 Paket Kontrolü

1. UPS aygıtını ambalajından çıkarırken yaslamayınız.
2. UPS aygıtının nakliyesi esnasında hasar görüp görmediğini anlamak için kontrol edin ve herhangi bir hasar tespit edilmesi durumunda UPS aygıtını çalıştırmayın ve derhal satıcınızla irtibata geçin.
3. Paket listesine göre aksesuarları kontrol edin ve herhangi bir parça eksikliği durumunda satıcınızla temas kurun.

3.2 Kabin Görünümü

A. 1.4M 19" Rafli Kabin (90kVA)

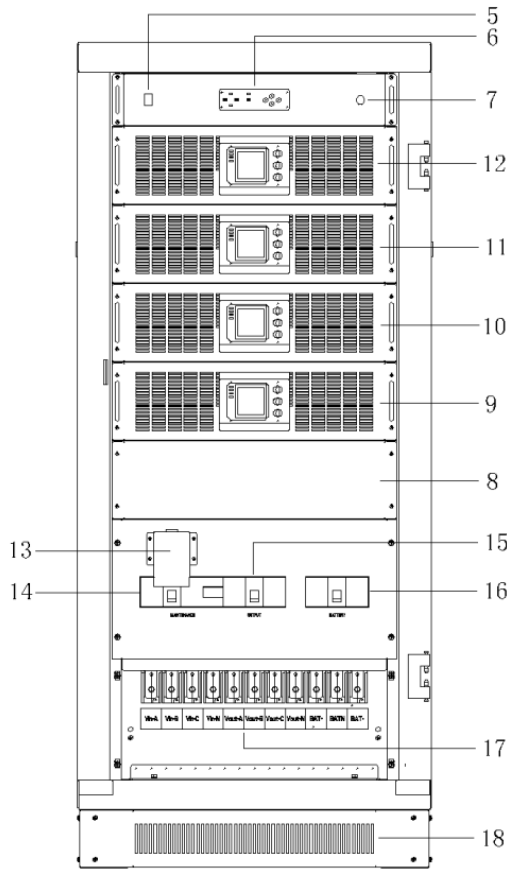


Önden Görünüm

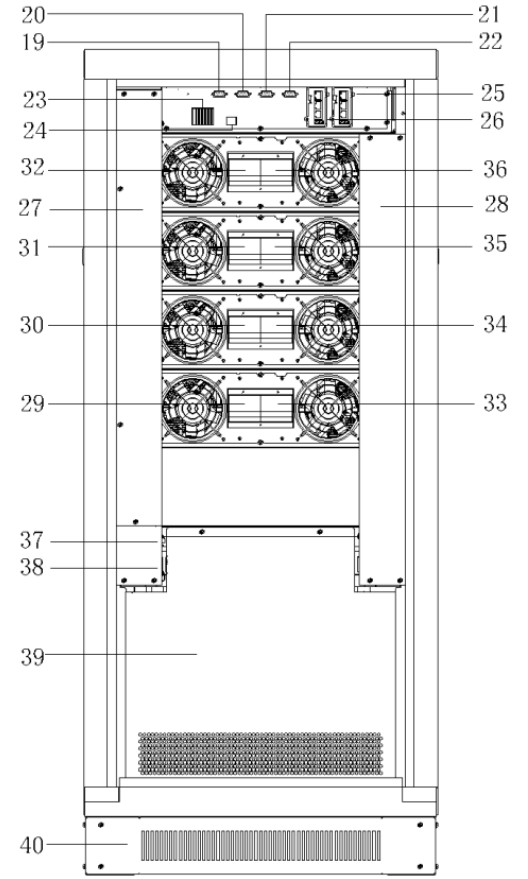
Yandan Görünüm

Arkadan Görünüm

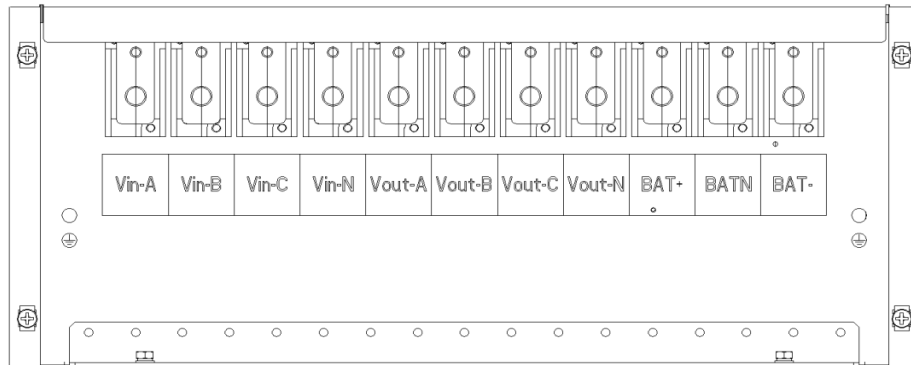
1. Ön kilit	2. LCD Ekran	3. Yan Kilit	4. Arka Kilit
-------------	--------------	--------------	---------------



90kVA Önden Görünüm (dâhili)



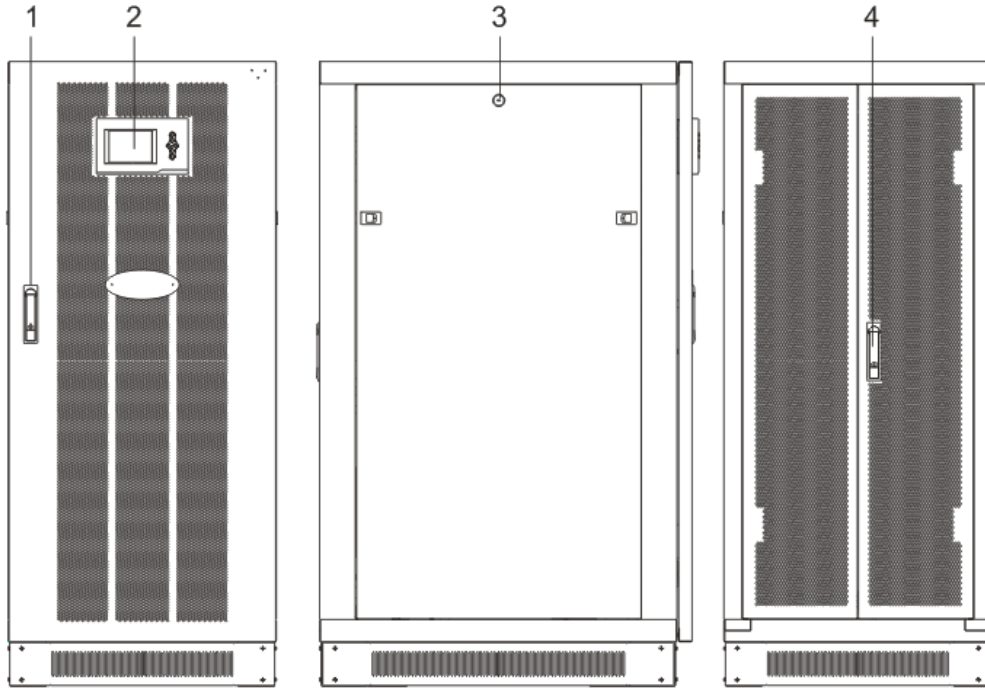
90kVA Arkadan Görünüm (kapaksız terminal bloğu)



90kVA Kabin Terminal Bloğu (kapaksız terminal bloğu)

5. Merkezi İzleme Ünitesi ana şalteri 6. Merkezi İzleme Ünitesi LED ekranı 7. EPO anahtarı 8. Modül kapağı 9. UPS Modülü 1 10. UPS Modülü 2 11. UPS Modülü 3 12. UPS Modülü 4 13. Bakım anahtar kapağı 14. Bakım anahtarı 15. O/P Anahtarı 16. Batarya anahtarı 17. Giriş, çıkış & batarya için terminal bloğu 18. Ön kapı için alt kapak 19. RS485 girişi 20. RS485 girişi 21. RS232 girişi 22. OPSİYON girişi	23. Kuru Kontak Girişi 24. LCD bağlantı girişi 25. SNMP girişi 26. Akıllı Şebeke Girişi 27. PDU girişi 28. PDU Çıkışı 29. UPS Modülü 1 için ana şalteri 30. UPS Modülü 2 için ana şalteri 31. UPS Modülü 3 için ana şalteri 32. UPS Modülü 4 için ana şalteri 33. Güç modülü 1 için By-Pass anahtarı 34. Güç modülü 2 için By-Pass anahtarı 35. Güç modülü 3 için By-Pass anahtarı 36. Güç modülü 4 için By-Pass anahtarı 37. Paralel giriş 38. SCI Güncelleme girişi 39. Terminal bloğu için kapak 40. Arka kapı için alt kapak
--	---

B. 1.4M 19" Rafli Kabin (150kVA)

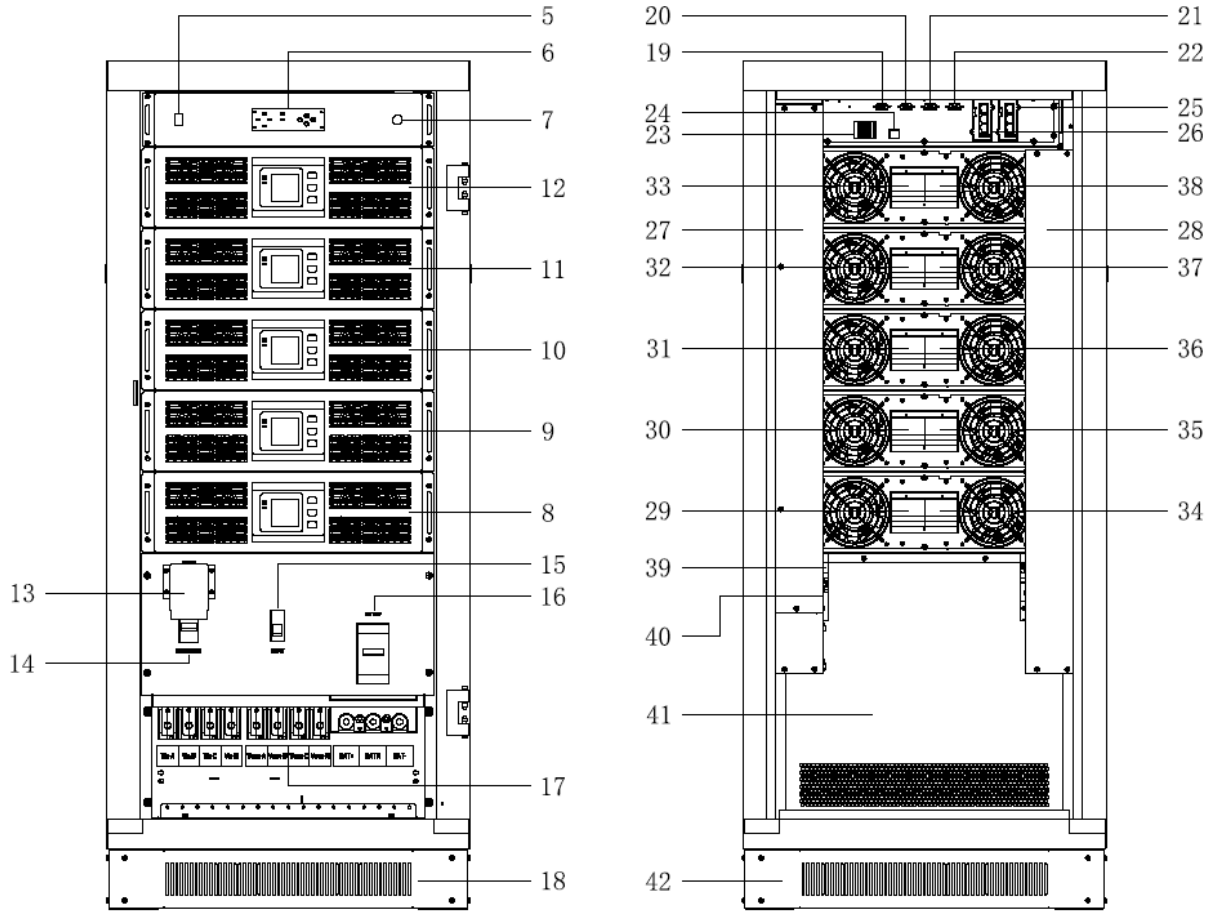


Önden Görünüm

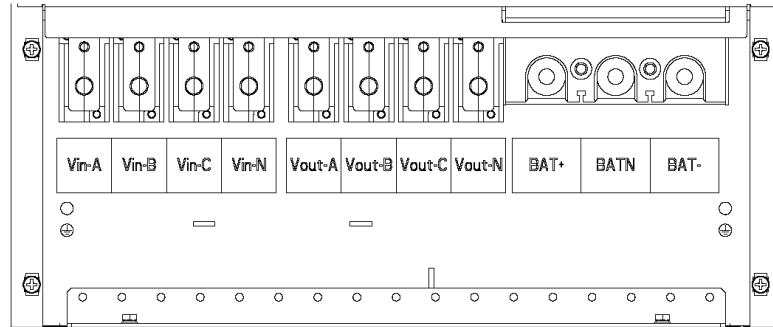
Yandan Görünüm

Arkadan Görünüm

1. Ön Kilit	2. LCD Ekran	3. Yan Kilit	4. Arka Kilit
-------------	--------------	--------------	---------------



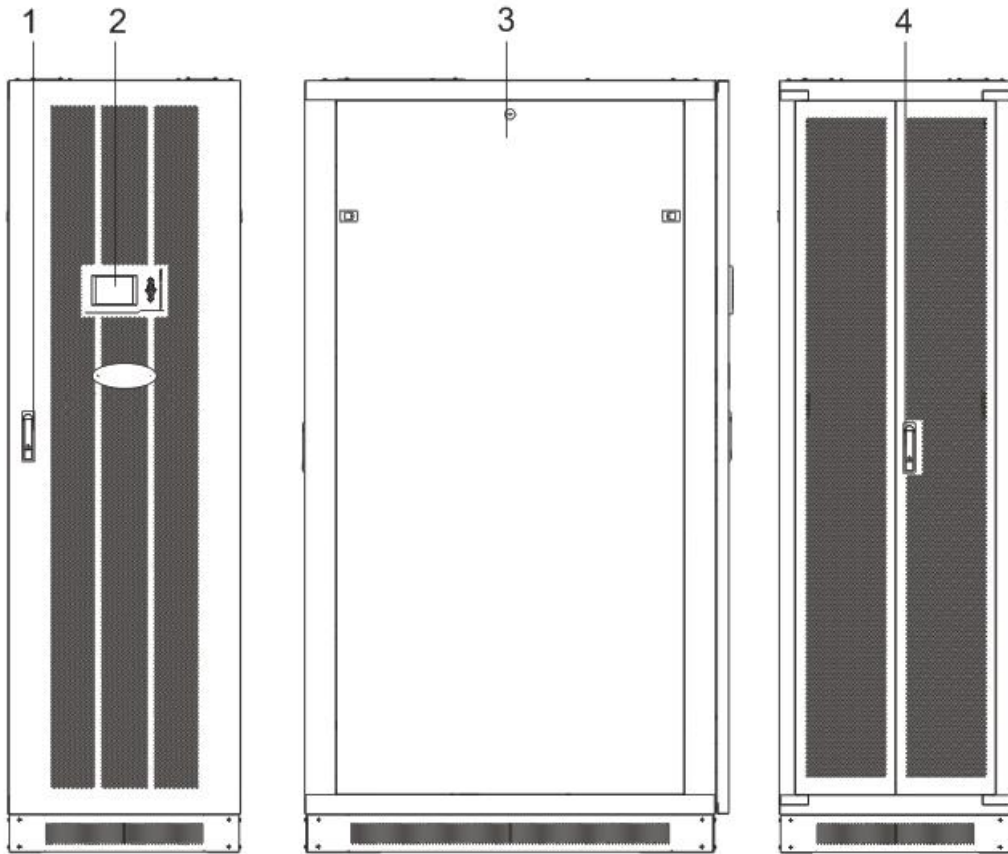
150kVA Önden Görünüm (dâhili) 150kVA Arkadan Görünüm (kapaksız terminal bloğu)



150kVA Kabin Terminal Bloğu (kapaksız terminal bloğu)

5. RS232 girişı 6. OPSİYON girişı 7. Kuru Kontak Girişı 8. LCD bağlantı girişı 9. SNMP girişı 10. Akıllı Şebeke Girişı 11. PDU girişı 12. PDU çıkışı 13. UPS Modülü 1 için ana şalteri 14. UPS Modülü 2 için ana şalteri 15. UPS Modülü 3 için ana şalteri	16. UPS Modülü 4 için ana şalteri 17. UPS Modülü 5 için ana şalteri 18. Güç modülü 1 için By-Pass anahtarı 19. Güç modülü 2 için By-Pass anahtarı 20. Güç modülü 3 için By-Pass anahtarı 21. Güç modülü 4 için By-Pass anahtarı 22. Güç modülü 5 için By-Pass anahtarı 23. Paralel girişı 24. SCI Güncelleme girişı 25. Terminal bloğu için kapak 26. Arka kapı için alt kapak
--	--

C. 2M 19" Rafı Kabin (300kVA)

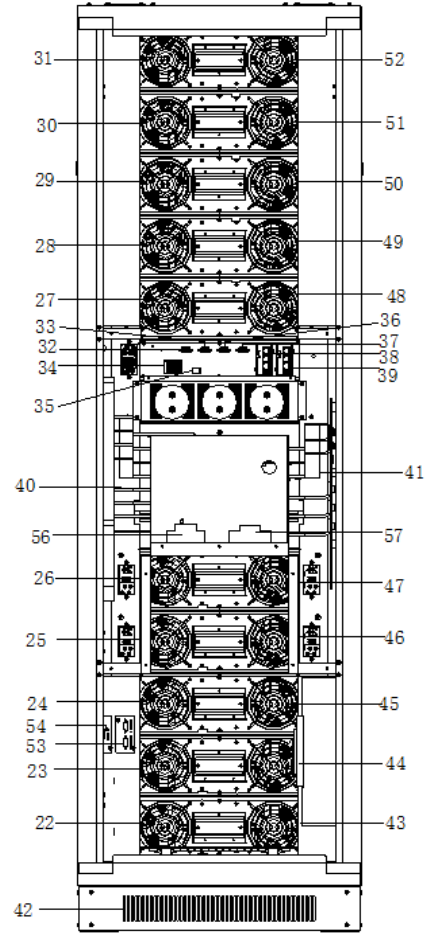
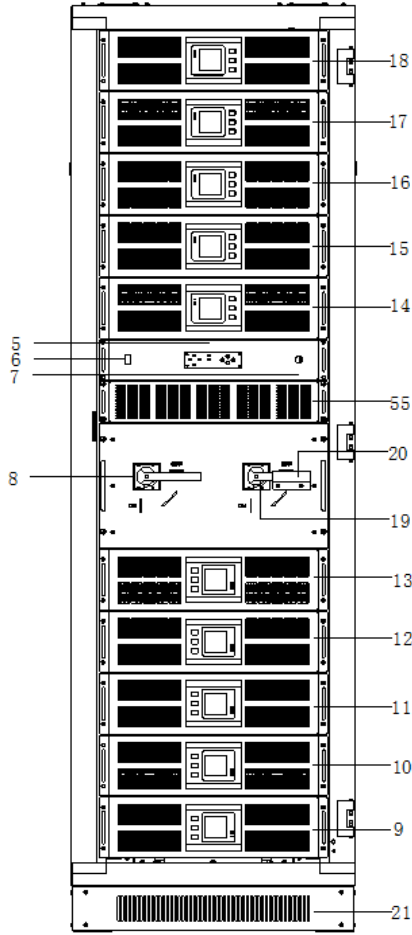


Önden Görünüm

Yandan Görünüm

Arkadan Görünüm

1. Ön Kilit	2. LCD Ekran	3. Yan Kilit	4. Arka Kilit
-------------	--------------	--------------	---------------

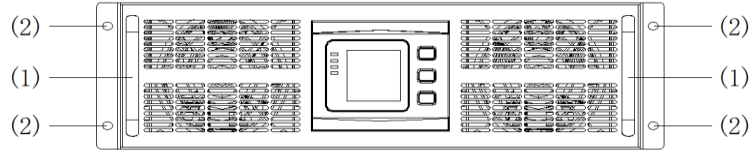


300kVA Ön Den Görünüm (dâhili)

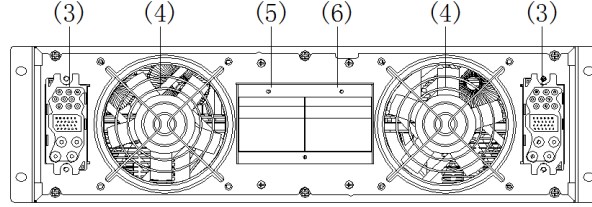
300kVA Arkadan Görünüm (kapaksız terminal bloğu)

1. Merkezi İzleme Ünitesi LED ekranı	27. UPS Modülü 10 için ana şalteri
2. Merkezi İzleme Ünitesi ana şalteri	28. RS485 girişi
3. EPO anahtarı	29. RS485 girişi
4. O/P anahtarı	30. Kuru Kontak Girişi
5. UPS Modülü 1	31. LCD bağlantı girişi
6. UPS Modülü 2	32. RS232 girişi
7. UPS Modülü 3	33. OPSİYON girişi
8. UPS Modülü 4	34. Akıllı Şebeke Girişi
9. UPS Modülü 5	35. SNMP girişi
10. UPS Modülü 6	36. By-Pass& çıkış için terminal bloğu
11. UPS Modülü 7	37. Giriş, batarya & GND için terminal bloğu
12. UPS Modülü 8	38. Arka kör kapak
13. UPS Modülü 9	39. Güç modülü 1 için By-Pass anahtarı
14. UPS Modülü 10	40. Güç modülü 2 için By-Pass anahtarı
15. Bakım anahtarı	41. Güç modülü 3 için By-Pass anahtarı
16. Bakım anahtarı & kapağı	42. Güç modülü 4 için By-Pass anahtarı
17. Ön kapı için alt kapak	43. Güç modülü 5 için By-Pass anahtarı
18. UPS Modülü 1 için ana şalteri	44. Güç modülü 6 için By-Pass anahtarı
19. UPS Modülü 2 için ana şalteri	45. Güç modülü 7 için By-Pass anahtarı
20. UPS Modülü 3 için ana şalteri	46. Güç modülü 8 için By-Pass anahtarı
21. UPS Modülü 4 için ana şalteri	47. Güç modülü 9 için By-Pass anahtarı
22. UPS Modülü 5 için ana şalteri	48. Güç modülü 10 için By-Pass anahtarı
23. UPS Modülü 6 için ana şalteri	49. Paralel girişi
24. UPS Modülü 7 için ana şalteri	50. SCI Güncelleme girişi
25. UPS Modülü 8 için ana şalteri	51. By-Pass jikle modülü
26. UPS Modülü 9 için ana şalteri	52. EMI kapasitesi girişi için anahtar
	53. Ani artış koruma cihazı

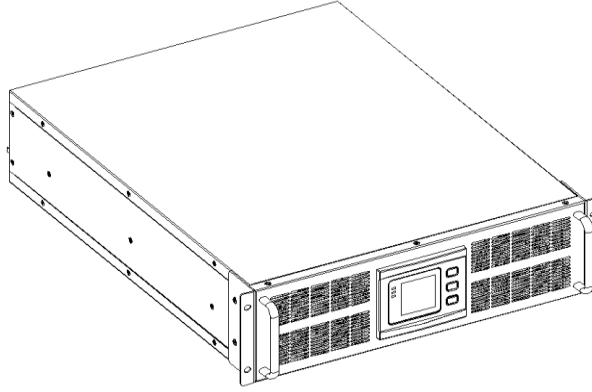
3.3 UPS Modülü Görünümü



Önden Görünüm



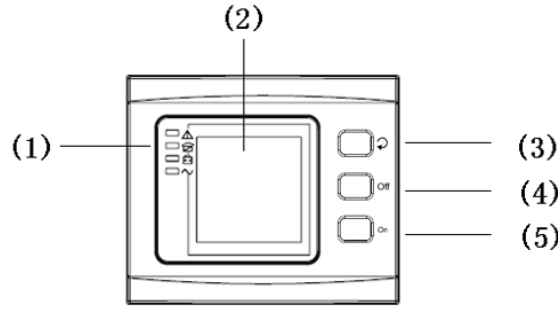
Arkadan Görünüm



Yandan Görünüm

1. Tutma kolları
2. Vida delikleri
3. Modül bağlantı girişi
4. Fan
5. UPS Modülü giriş anahtarı
6. UPS Modülü By-Pass anahtarı

3.4 UPS Modülü LCD Kontrol Paneli



1. LED (alttan yukarı doğru: “alarm”, “By-Pass çıkışı”, “batarya çıkışı”, “şebeke çıkışı”)
2. LCD Ekran
3. Kaydırma butonu
4. Kapatma butonu
5. Açma butonu (batarya soğuk başlatma anahtarı)

3.5 Kurulum Notları

NOT:

Çalışma ve bakım kolaylığı bakımından kabinin kurulumu sırasında kabinin ön tarafında ve arka tarafında sırasıyla en az 100cm ve 80 cm boşluk bırakılmalıdır.

- Lütfen, UPS aygıtınızı temiz ve stabil bir ortama yerleştirin ve titreşimden, tozdan, nemden, yanıcı gaz veya sıvılardan ve aşındırıcılardan uzak tutun. Yüksek oda sıcaklıklarından kaçınabilmek amacıyla bir oda aspiratör sisteminin kurulması tavsiye edilir. Eğer UPS aygıtınız tozlu ortamlarda çalışacaksa opsiyonlu hava filtreleri mevcut bulunmaktadır.
- UPS aygıtının çevresindeki ortam sıcaklığı, 0°C ~ 40°C Aralığında tutulmalıdır. Ortam sıcaklığının 40°C dereceyi aşması durumunda anma yük kapasitesi, her 5°C başına %12 azaltılmalıdır. Maksimum sıcaklık 50°C dereceden daha yüksek olamaz.
- Eğer UPS düşük sıcaklıklar altında parçalarına ayrılacaksa yoğunlaşmalı bir durumda olabilir. UPS, aygıtın dış tarafı iç tarafı tamamen kuru olmadığı sürece kurulmamalıdır. Aksi takdirde elektrik şoku tehlikesi meydana gelecektir.
- Bataryalar, sıcaklığın gereken koşullar dâhilinde olduğu bir ortamda yerleştirilmelidir. Batarya ömrünün ve kapasitesinin belirlenmesinde sıcaklık temel faktördür. Normal bir kurulumda batarya sıcaklığı 15°C ile 25°C dereceleri arasında tutulur. Bataryaları ısı kaynaklarından veya temel havalandırma alanlarından vs. uzak tutunuz.



UYARI!

20°C ile 25°C derece arasında bir çalışma sıcaklığı için genel batarya performans verileri aktarılmıştır. Bataryaları bu aralığın üzerinde çalıştırmak batarya ömrünü, bu aralığın altında çalıştırmaksa batarya kapasitesini azaltacaktır.

- Eğer aygıt hemen kurulmayacaksa aşırı nemden ve/veya ısı kaynaklarından korunması amacıyla bir odada saklanmalıdır.



DİKKAT!

Kullanılmayan bir batarya, UPS aygıtının geçici olarak uygun bir AC besleme şebekesine bağlanması ve bataryaların yeniden şarj edilmesi için gereken süre zarfında aktifleştirilmesi yoluyla her 6 ayda bir yeniden şarj edilmelidir.

- UPS aygıtının tam yük altında normal olarak çalışabileceği maksimum yükseklik 1500 metredir. UPS aygıtının, yüksekliği 1500 metreden daha fazla olan bir yere kurulması halinde yük kapasitesi aşağıdaki tabloda gösterildiği şekilde azaltılmalıdır.

(UPS aygıtının nominal gücüne bölünen yüksek rakımlı yerlerdeki yük katsayısı maksimum yüke eşittir.)

Yükseklik (m)	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Yük Katsayısı	%10	%95	%90	%85	%80	%75	%70	%65

- UPS soğutması fana bağlıdır; dolayısıyla iyi havalandırmaya sahip yerlerde tutulmalıdır. Önde ve arkada birçok havalandırma deliği mevcuttur. Dolayısıyla bu delikler herhangi bir yabancı engel ile kapatılmamalıdır.

3.6 Harici Koruyucu Aygıtlar

Güvenlik nedenleriyle A.C. girişinde ve bataryada harici devre kesici kurulması gerekmektedir. Bu bölümde kurulacak aygıt için yerel kablolama uygulamaları hakkında bilgi birikimine sahip olması gereken kalifiye kurucular için yönergeler sağlanmaktadır.

• Harici Batarya

UPS ve birleşik bataryaları, bataryaya yakın şekilde konumlandırılmış bir DC uyumlu termo manyetik devre kesici (veya bir sigorta seti) vasıtasıyla aşırı akım etkilerine karşı korunmaktadır.

• UPS Çıkışı

Yük dağıtımı için kullanılacak herhangi bir harici dağıtım paneli, UPS aygıtının aşırı yüklenme riskini engelleyecek koruyucu aygıtlarla beraber takılmalıdır.

• Aşırı Akım

Koruma aygıtı gelen şebeke kaynağının dağıtım paneline kurulmalıdır. Güç kablolarının akım kapasitesini ve bunun yanı sıra sistemin aşırı yük kapasitesini tanımlayabilir.

3.7 Güç Kabloları

- Kablo tasarımı bu bölümde belirtilen voltaj ve akım değerleri ile uyuşmalıdır. Lütfen, yerel kablolama uygulamalarına uyunuz ve çevresel koşulları (sıcaklık ve fiziksel destek araçları) göz önüne alınız.

UYARI !



LÜTFEN, BAŞLANGIÇTA ŞEBEKE DAĞITIM PANELİNİN UPS GİRİŞ/BY-PASS KAYNAĞINA BAĞLANAN HARİCİ İZOLATÖRLERİN KONUMLARININ VE ÇALIŞMALARININ FARKINDA OLDUĞUNUZDAN EMİN OLUN. BU KAYNAKLARIN ELEKTRİKSEL OLARAK YALITILMIŞ OLUP OLMADIKLARINI KONTROL EDİN VE HERHANGİ BİR ŞEKİLDE YANLIŞLIKLARLA ÇALIŞMALARINI ENGELLEMELERİ AMACIYLA GEREKLİ HER TÜRLÜ UYARI İŞARETLERİNİ YAPIŞTIRIN.

İleride genişletme amacı için başlangıçta güç kablosunu tam güç kapasitesine göre kurmak ekonomik olacaktır. Kablo çapları aşağıda gösterilmektedir:

UPS Kabini	Kablo Çapı			
	AC Girişi (mm ²)	AC Çıkışı (mm ²)	DC Girişi (mm ²)	Topraklama (mm ²)
90kVA	75	75	120	75
150kVA	150	150	185	150
300kVA	2 x 150	2 x 150	2 x 185	2 x 150



DİKKAT!

Koruyucu topraklama kablosu: Her bir kabini ana topraklama sistemine bağlayınız. Topraklama bağlantısı için mümkün olan en kısa yolu izleyiniz.



UYARI!

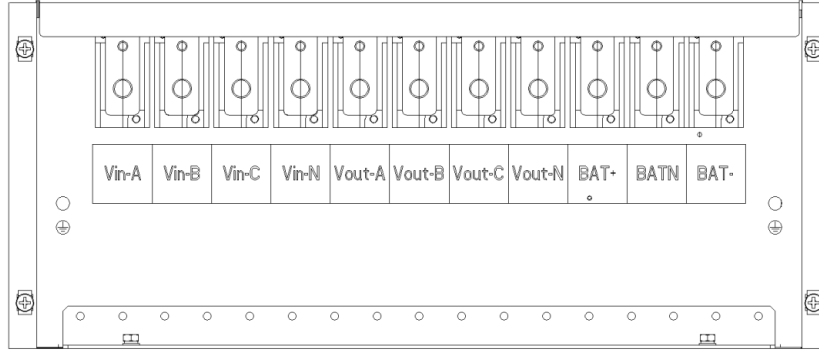
YETERLİ TOPRAKLAMA İŞLEMLERİNİN YERİNE GETİRİLMESİNDEKİ BAŞARISIZLIKLAR ELEKTRO MANYETİK PARAZİT VEYA TEHLİKELİ ELEKTRİK ŞOKU VE YANGINLA SONUÇLANABİLİR.

3.8 Güç Kablosu Bağlantısı

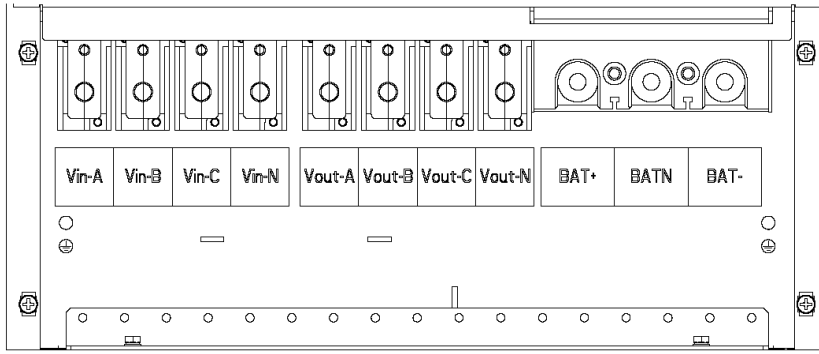
Aygıt nihai olarak konumlandırıldıktan ve sabitlendikten sonra güç kablolarını aşağıdaki yöntemle açıklandığı gibi bağlayınız.

UPS aygıtının harici güç kaynaklarından tamamen yalıtıldığını ve ayrıca UPS aygıtının bütün güç izolatörlerinin açık olduğunu doğrulayın. Elektriksel olarak yalıtılmış olup olmadıklarını görmek için kontrol edin ve yanlışıyla çalıştırılmalarını engellemek amacıyla gerekli olan her türlü uyarı işaretlerini yapıştırın.

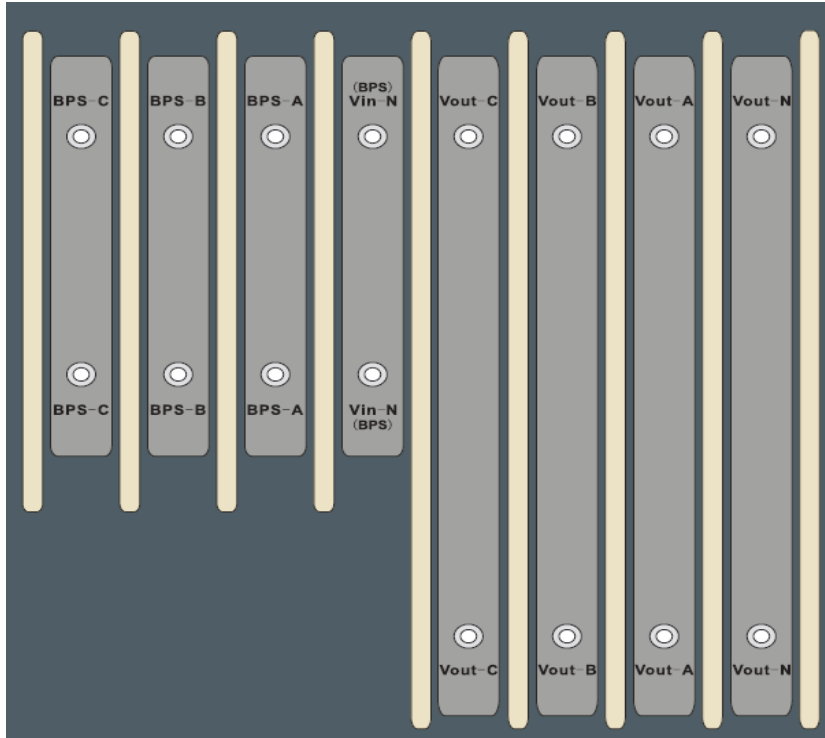
UPS aygıtının arka panelini açın; Kolayca kablolamak için terminallerin kapağını sökün.



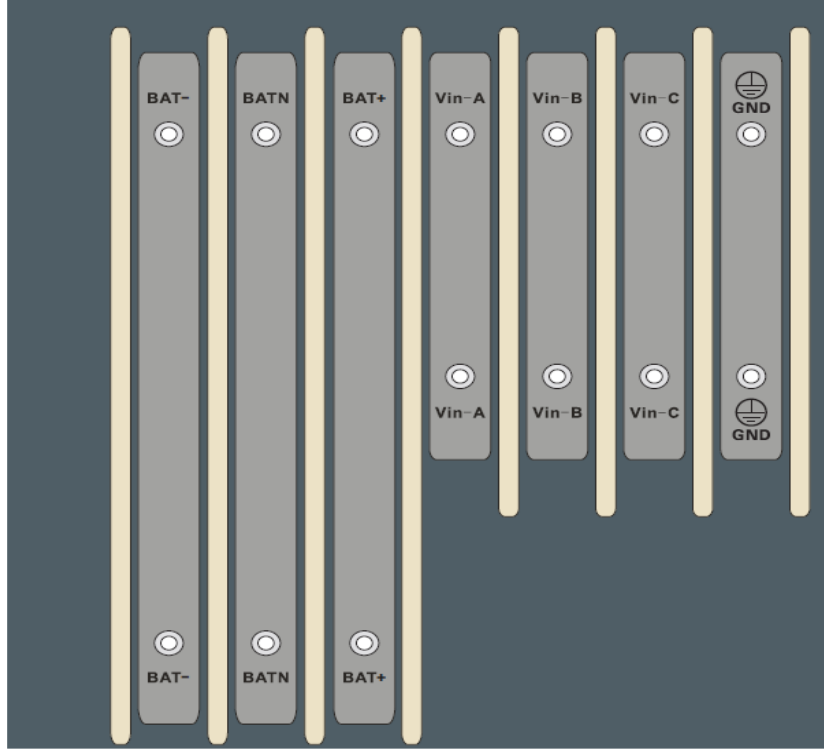
90kVA



150kVA



300kVA By-Pass girişı, çıkış bağlantısı için bakır çubuk



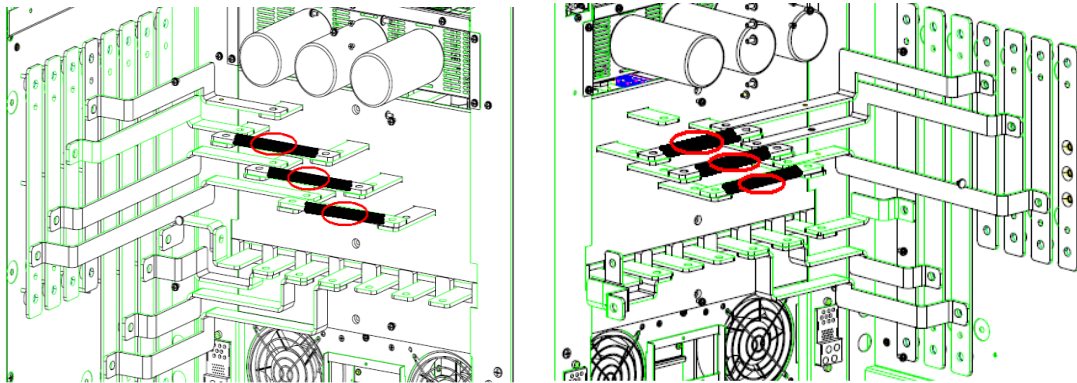
300kVA batarya girişi, AC giriş bağlantısı için bakır çubuk

300kVA ortak giriş bağlantısı

Bu model için fabrika çıkışında ortak giriş bağlantı yapılandırması sağlanmıştır. Bu tip yapılandırmasının seçilmesi durumunda AC girişini BPS-C/BPS-B/BPS-A/Vin-N (BPS) veya Vin-C/Vin-B/Vin-A/ Vin-N (BPS)'ye bağlayın, bağlantı noktasını sıkıştırın bu durumda bağlantı, By-Pass ve ana yol için ortak giriş bağlantısı olarak tanımlanacaktır.

300kVA ayrı By-Pass bağlantısı

Farklı bir By-Pass yapılandırmasının kullanılması durumunda ilk olarak By-Pass girişi bakır çubuğu ile ana şebeke girişi bakır çubuğu arasındaki güç dağıtım bakır şeridini sökün. Bakır şeridin pozisyonu aşağıda gösterildiği gibidir. Ardından ana yolun AC girişini (Vin-C/Vin-B/Vin-A/ Vin-N(BPS)) bakır çubuğuna ve By-Pass girişini ise (BPS-C/BPS-B/BPS-A/Vin-N(BPS)) bakır çubuğuna bağlayın. En sonunda bağlantı noktasını sıkıştırın.



UYARI !

Ayrı By-Pass bağlantısının işleminde By-Pass girişi ile AC girişi arasındaki güç dağıtımı bakır şeridi sökülmemelidir. AC girişi ve By-Pass girişi aynı nötre bağlanmalıdır.

Lütfen uygun güç kablosu seçin (Yukarıdaki tabloya başvurun) ve bağlantı kutuplarının çaplarından daha büyük veya bunlara eşit olması gereken kablo bağlantı terminalinin çapına dikkat edin.

UYARI!

Devreye alma mühendisinin geldiği sırada yük aygıtının gücü kabul etmesi için hazır olmaması durumunda sistem çıkış kablolarının uçlarının güvenli şekilde yalıtıldığından emin olunuz.

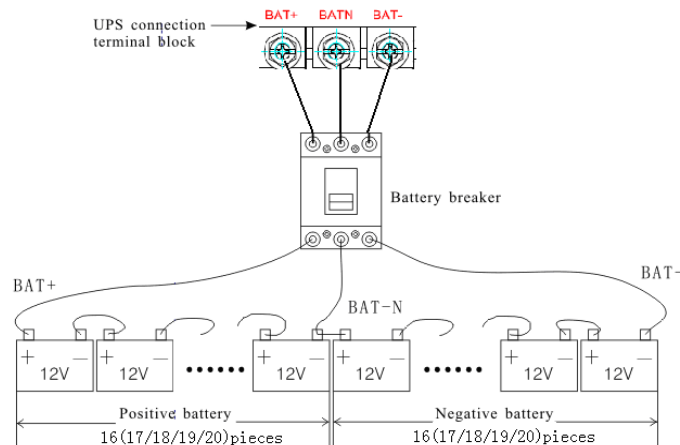
Güvenli topraklamayı ve gerekli her türlü topraklama kablo bağlantılarını güç bağlantılarının altındaki aygıt zeminine yerleştirilmiş bakır topraklama vidasına bağlayın. UPS içerisindeki bütün kabinler uygun şekilde topraklanmalıdır.

**DİKKAT!**

Topraklama ve nötr bağlantı düzenlemesi yerel ve ulusal uygulama esaslarına uygun olmalıdır.

3.9 Batarya Bağlantısı

UPS, serisinde toplamda 32 (opsiyonlu olarak 34/36/38/40) pozitif ve negatif çift batarya kasasına sahiptir. Bataryaların 16. (17./18./19./20.) eksi ucu ile 17.(18./19./20./21.) artı ucu arasındaki bağlantıdan bir nötr kablo alınır. Ardından nötr kablo, batarya pozitif ve batarya negatif UPS aygıtına sırasıyla bağlanır. Batarya artı ucu ile nötr arasındaki batarya setleri pozitif bataryalar olarak ve nötr ile eksi uç arasındakiler ise negatif olarak adlandırılırlar. Kullanıcı batarya kapasitesini ve sayısını isteği doğrultusunda seçebilir. Bağlantı aşağıda gösterildiği gibidir:



NOT:

UPS bağlantısı kutuplarının BAT+ kısmı pozitif bataryanın artı ucuna bağlanır; BAT- kısmı pozitif bataryanın eksi ucuna ve negatif bataryanın artı ucuna bağlanır; BAT- kısmı negatif bataryanın eksi ucuna bağlanır.

Batarya miktarı için fabrika varsayılan ayarları 32 parçadır ve batarya kapasitesi ise 40AH'dır (şarj akımı 6A). 34/36/38 parça veya 40 parça batarya bağlarken lütfen arzu edilen batarya miktarını ve kapasitesini UPS AC modundan başladıktan sonra yeniden ayarlayın. Şarjın akımı seçilen batarya kapasitesine göre otomatik olarak ayarlanabilir (Ayrıca şarj akımı da seçilebilir). Lütfen, "LCD Ekrana" bakınız.



DİKKAT!

Doğru polarite batarya dizisi seri bağlantısı sağlayın, yani (+) terminalden (-) terminale ara bağlantılı ve blok bağlantılar arası... Farklı kapasiteli veya markalı bataryaları hatta yeni ve eski bataryaları karıştırmayın.



UYARI!

Batarya Devre Kesiciye ve Batarya Devre Kesiciden UPS terminallerine dizi ucu bağlantılarının doğru polaritesini sağlayın yani (+) (+) artıya artı / (-) (-) eksiye eksi; ancak her bir kattaki bir ya da daha fazla batarya hücre bağlantısını kesin. Devreye alma mühendisi tarafından yetkilendirilmediğiniz sürece bu bağlantıları tekrar bağlamayın ve batarya devre kesiciyi kapatmayın.

3.10 Çevrimiçi UPS Modüllerinin Değiştirilmesi

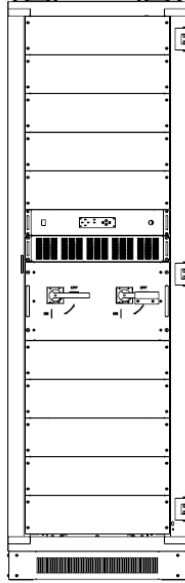
UPS için modüller komple bir UPS sistemi oluşturmak maksadıyla yerleştirilmelidir.

UPS modülünün değiştirilmesi çok kolaydır ve çevrim içi olarak gerçekleştirilebilir. UPS aygıtının kontrol sistemi yerleştirilen veya çıkarılan modül veya modülleri otomatik olarak tespit edebilir. Kullanıcı aşağıda bahsedilen adımları izleyerek kolayca gerçekleştirebilir.

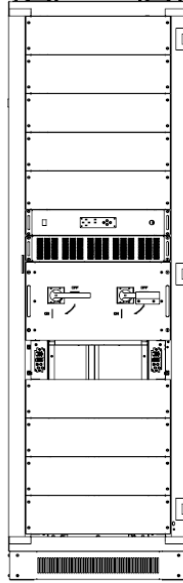
NOT:

UPS modülü oldukça ağırdır, lütfen iki kişi ile hareket ettiriniz!

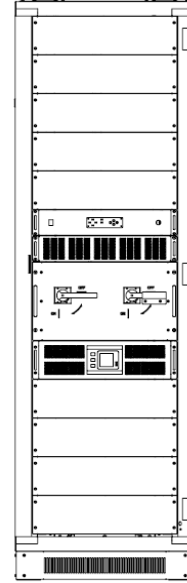
• Modülü Yerleştirmek



**Dekor panelini
sökün!**



**UPS modülünü
yerleştirin!**



**Vida ile
sabitleyin!**

1. Dekore edilmiş paneli sökün;
2. UPS modülünü kabin modül yuvasına yerleştirin. Modülü, doğru şekilde yerleşinceye kadar yuva boyunca kabin içerisine doğru itin.
3. Modülü konum vida deliklerinden vidalarla (M5) sabitleyin;
4. Modüllerin arka panelindeki giriş anahtarını ve duruma göre By-Pass anahtarlarını açın (Alttan üste doğru, sırası 1-5 veya 10).
5. Modüller başlatıldıktan sonra sistem yerleştirilen modülleri otomatik olarak tespit edecek ve modülleri sistemin bütününe paralel duruma getirecektir.

• UPS Modülünün Sökülmesi

Modülün çalışmasını tamamen durdurmak için modülün sol tarafındaki ta vidaları sökün ve fanın dönmesi durduktan sonra modülü çıkarın.

UYARI!

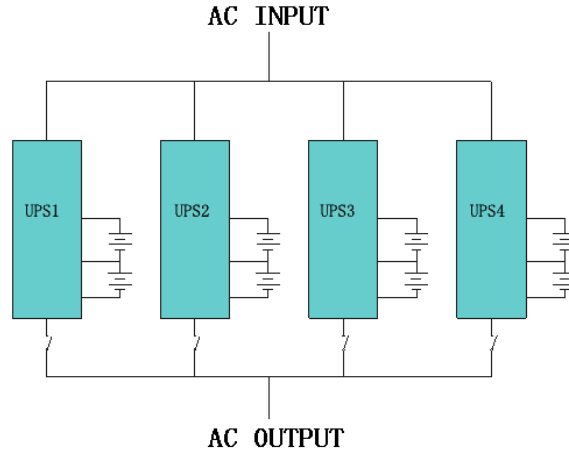
1. Modülün sol tarafındaki ta vida modülün çalışmasını kontrol etmektedir. Ancak vida sıkıldıktan sonra modül tekrar çalışmaya başlayabilir. Yeni modülün yerleştirilmesinin ardından vidanın uygun şekilde sıkıldığından emin olun.
2. Modül batarya modu altında yerleştirildiğinde lütfen modül başlatılıncaya kadar modüller LCD ekranındaki "AÇIK" (AÇMA) butonuna basın.

3.11 Paralel Sistem Kurulumu

İki veya daha fazla UPS aygıtından oluşan paralel sistem kurulum işleminin temeli tekli sisteminki ile aynıdır. Aşağıdaki bölümler paralel sistemlere özđü kurulum işlemlerini açıklamaktadır.

3.11.1 Kabin Kurulumu

Paralel sistem içerisine konmak üzere ihtiyaç duyulan bütün UPS aygıtlarını aşağıdaki resimde gösterildiği gibi bağlayın.



(Her bir UPS giriş kesicisinin “KAPALI” (kapalı) konumda olduğundan ve bağlı olan hiç bir UPS aygıtından herhangi bir çıkış olmadığından emin olun. Batarya grupları ayrı ayrı veya paralel olarak bağlanabilirler ki bu da sistemin kendisinin hem ayrı batarya hem de ortak batarya sağladığı anlamına gelmektedir.)



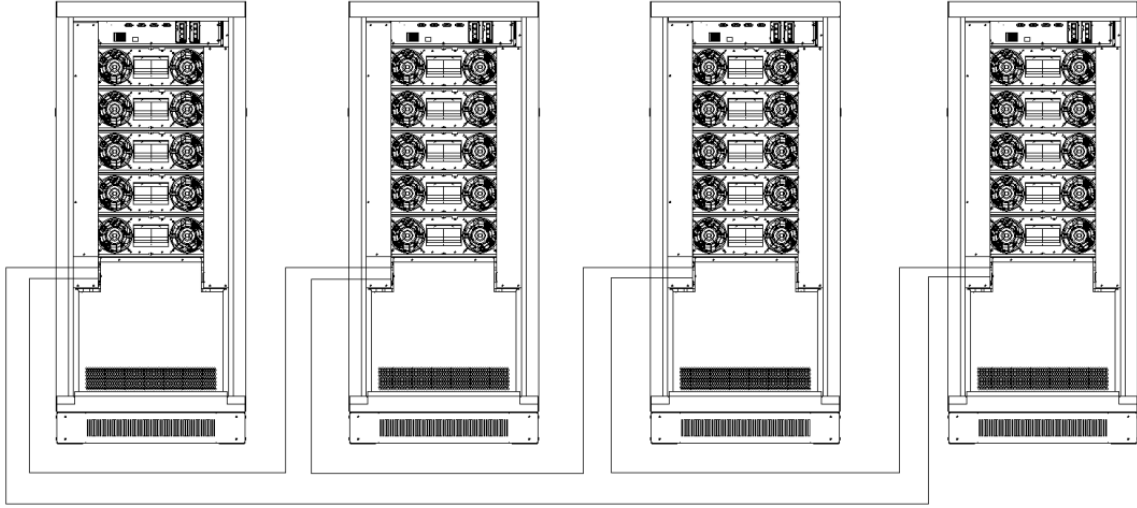
UYARI!

N,A (L1) ,B (L2) ,C (L3) hatlarının doğru olduğundan ve topraklamanın iyi bağlandığından emin olun.

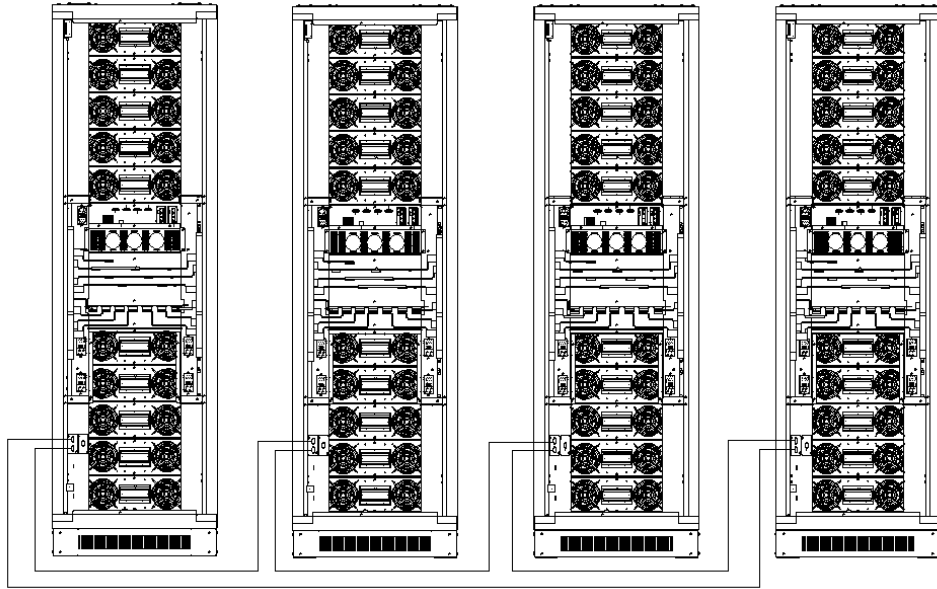
3.11.2 Paralel Kablo Kurulumu

Paralel girişteki bağlantıları sökün ve paralel kabloları aşağıda gösterildiği gibi bağlayın.

Ulaşılabilir korumalı ve çift yalıtımlı kontrol kabloları, aşağıda gösterildiği gibi UPS modülleri arasında bir halka konfigürasyonu içerisinde birbirine bağlanmalıdır. Her bir UPS üzerine paralel kontrol paneli monte edilir. Halka konfigürasyonu yüksek kontrol güvenilirliği sağlar.



1.4m kabin için PDU paralel panel konumu



2m kabin için paralel panel konumu

3.11.3 Paralel Sistem için Gereksinimler

Bir paralel sistem, büyük bir UPS gibi ancak yüksek güvenilirlik sunmanın avantajıyla hareket eder. Bütün UPS aygıtlarının eşit derecede kullanıldıklarından ve ilgili kablolama kurallarına uyduklarından emin olmak için lütfen aşağıdaki gereksinimleri izleyin:

1. Bütün UPS aygıtları aynı güçte olmalı ve aynı kaynağa bağlanmalıdır.
2. By-Pass girişi ve ana yolun AC girişi aynı Nötr'e bağlanmalıdır.
3. Bütün tek UPS aygıtlarının çıkışları ortak çıkış yoluna bağlanmalıdır.
4. By-Pass giriş kabloları ve UPS çıkış kablolarının yanı sıra güç kablolarının da uzunlukları ve özellikleri aynı olmalıdır. Bu, By-Pass modunda çalışırken yük paylaşımını kolaylaştırır.

4 ÇALIŞTIRMA

4.1 Çalıştırma Modları

Bu UPS, aşağıdaki modlarda çalışabilen çift dönüşümlü çevrim içi bir UPS aygıtıdır:

- **Normal mod**

Tampon şarj ve yükseltici bataryayı şarj ederken eş zamanlı olarak doğrultucu/şarj, AC Şebekeden enerji alır ve eviriciye DC güç temin eder. Ardından evirici DC gücü AC olarak dönüştürür ve yükü besler.

- **Batarya modu (Depolanmış Enerji Modu)**

AC şebeke giriş gücünün kesintiye uğraması durumunda bataryadan güç alan evirici kritik AC yükü besler. Böylelikle kritik yüklere herhangi bir enerji kesintisi meydana gelmez. AC gücün yerine gelmesi halinde UPS otomatik olarak tekrar Normal Mod'a geçiş yapar.

- **By-Pass modu**

Eviricinin hizmet dışı olması veya aşırı yüklenme meydana gelmesi halinde statik transfer anahtarı, kritik yükte herhangi bir kesinti olmaksızın yükü evirici kaynağından By-Pass kaynağına transfer etmek için aktifleşecektir. Evirici çıkışının By-Pass AC kaynağı ile senkronize olmaması durumunda statik anahtar, kritik AC yük için güç kesintisi ile eviriciden By-Pass'a bir yük transferi gerçekleştirecektir. Bu senkronize olmayan AC kaynakların paralel duruma gelmesini önlemek içindir. Bu kesinti programlanabilir fakat genellikle bir elektriksel devreden daha az olacak şekilde, örneğin 15ms (50Hz) veya 13.33ms (60Hz) altında ayarlanır.

- **Bakım modu (Manuel By-Pass)**

UPS aygıtının hizmet dışı veya tamir sürecinde olması durumunda kritik yüke beslemenin devamlılığını sağlamak için bir manuel By-Pass anahtarı mevcut bulunmaktadır. Bu manuel By-Pass anahtarı eşit nominal yükler için bütün UPS modülleri ve yatakları için yerleştirilmiştir.

- **Yedekleme modu**

UPS aygıtı, farklı taleplere bağlı olarak bağlı bulunan yüklere güvenilirliği arttırmak için N+X yedeklik modu olarak ayarlanabilir.

4.2 UPS Açma / Kapatma

4.2.1 Yeniden Başlatma İşlemi



DİKKAT!

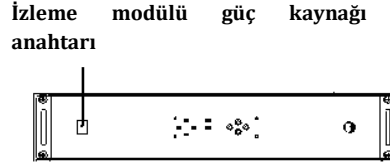
TOPRAKLAMANIN UYGUN ŞEKİLDE YAPILDIĞINDAN EMİN OLUN!

- Kullanım kılavuzuna göre Batarya Devre Kesicisini "AÇIK" (açık) konuma ayarlayın.
- Ana güç anahtarlarına erişebilmek için UPS aygıtının ön ve arka kapılarını açın. Bu işlem esnasında çıkış terminalleri canlı duruma gelecektir.

DİKKAT !

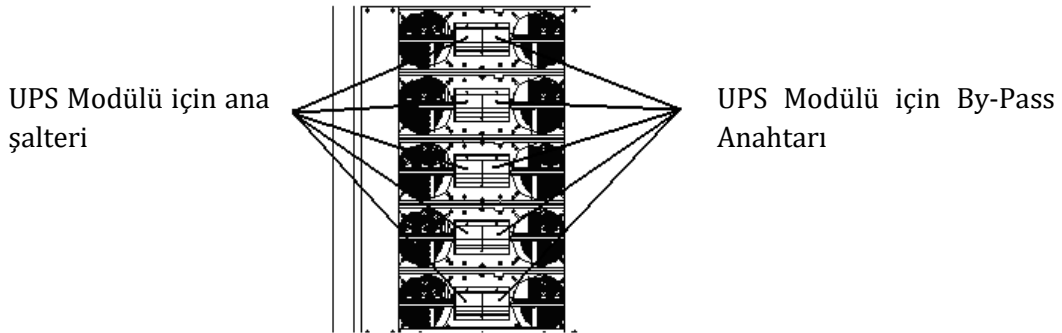
Yükün UPS çıkışına güvenli şekilde bağlanıp bağlanmadığını görmek için kontrol edin. Eğer yük UPS aygıtından enerji almak için hazır değilse USP çıkış terminallerinden uygun şekilde yalıtıldığından emin olun.

- İzleme modülünün güç anahtarının durumunu kontrol edin. Varsayılan durum “AÇIK” (açık) olarak ayarlanmıştır.



UPS sisteminin izleme ünitesi üzerinden normal olarak iletişim kurabilmesi için izleme modülünün güç anahtarını açın. Bu izleme ünitesinin sistem çalışırken değiştirilmesi durumunda güç anahtarı KAPALI (kapalı) konumda olmalıdır.

- Çıkış devre kesiciyi açın.
- Modüllerin arka panellerinde konumlanmış olan bütün UPS modüllerinin giriş ve By-Pass anahtarlarını açın.



AC ŞEBEKE giriş voltajı aralık kapsamında olduğunda UPS aygıtının doğrultucuları 30 saniye içerisinde başlatılacak ve ardından evirici tamamen açılacaktır. Çıkış devre kesici “AÇIK” (açık) konumda olduğunda evirici LED ışıkları yanacaktır.

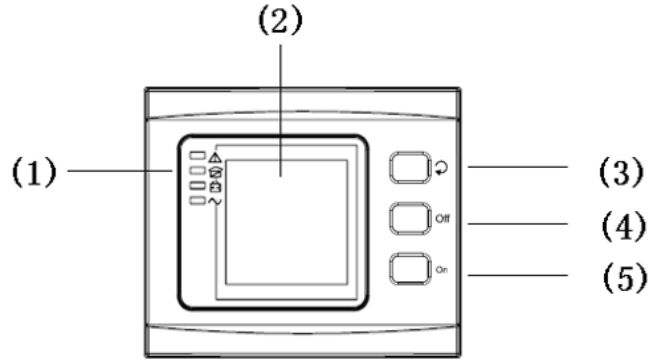
4.2.2 Test İşlemi**DİKKAT!**

UPS normal olarak çalışıyor.

Sistemi harekete geçirmek ve kendi kendini test işlemini tamamen gerçekleştirmek 60 saniye sürebilir.

- Aygıt hatasını taklit etmek için ŞEBEKEYİ kapatın; bu durumda doğrultucu kapanacaktır ve batarya kesintisiz olarak eviriciyi desteklemelidir. Bu anda bataryanın LED ışıkları açık olmalıdır.
- Aygıtın düzelmesini taklit etmek için ŞEBEKEYİ açın; bu durumda doğrultucu 20 saniye sonra otomatik olarak yeniden başlatılacaktır ve evirici yükü besleyecektir. Test işlemi için Sahte yükler kullanmanız tavsiye edilir. Yüksek testi süresince UPS aygıtı maksimum kapasitesine kadar yüklenebilir.

4.2.3 Black (Soğuk) Başlangıç İşlemi



DİKKAT!

Bu işlemleri giriş AC Aygıt Hatası durumunda ancak bataryanın normal olduğu zamanlarda takip edin.

- Batarya anahtarını açın.
- Batarya yardımcı güç panelini besleyecektir.
- Çıkış anahtarını açın.
- Yukarıdaki şekildeki 5 konum gibi modüllerin soğuk başlangıç butonlarını sırasıyla başlatın.

Çekme :

Batarya normal iken doğrultucu çalışmaya başlar, 30 saniye sonra evirici başlar ve çalışır ve batarya LED ışığı yanar.



DİKKAT!

Soğuk başlangıç tuşuna basmadan önce ortalama olarak 30 saniye bekleyin.

4.2.4 Bakım By-Pass

Yükü şebeke aracılığıyla beslemek için basit bir şekilde dâhili mekanik By-Pass anahtarını aktifleştirebilirsiniz.



DİKKAT!

Dâhili mekanik By-Pass sistemi aktif durumda iken ve güç uygun duruma getirilmemişken yük UPS aygıtı tarafından korunmaz.

Mekanik By-Pass durumuna geçiş



DİKKAT!

Eğer UPS normal olarak çalışıyorsa ve ekran tarafından kontrol edilebiliyorsa 1'den 6'ya kadar adımları gerçekleştirin aksi durumda 5. Adıma atlayın.

- Bakım anahtarının kapağını açın UPS otomatik olarak By-Pass moduna geçecektir.
- BAKIM devre kesicisini açın;
- BATARYA devre kesicisini kapatın;
- Bütün modüllerin ŞEBEKE devre kesicilerini kapatın;
- Bütün modüllerin BY-PASS devre kesicilerini kapatın;
- ÇIKIŞ devre kesicisini kapatın;

Bu durumda By-Pass kaynağı yükü Bakım devre kesicisi aracılığıyla besleyecektir.

Normal çalışma moduna geçiş yapın (mekanik By-Pass modundan)



DİKKAT! Dâhili bir UPS hatasının olmadığını doğrulayınca kadar asla UPS aygıtını normal çalışma moduna geri alma girişiminde bulunmayın.

- Ana güç şalterlerine kolayca ulaşmak için UPS aygıtının ön ve arka kapaklarını açın.
- ÇIKIŞ devre kesicisini açın;
- Bütün modüllerin BY-PASS devre kesicilerini açın;
- Bütün modüllerin ŞEBEKE devre kesicilerini açın;

UPS, bakım By-Pass yerine statik By-Pass'tan enerji sağlayacaktır, ardından By-Pass LED ışığı yanacaktır;

- Bakım By-Pass devre kesicisini kapatın, ardından çıkış modüllerin By-Pass'ı tarafından beslenecektir;
- Bakım anahtar kapağını takın;

Doğrultucu 30 saniye sonra normal olarak çalışacaktır. Eğer evirici normal olarak çalışırsa sistem By-Pass modundan normal çalışma moduna transfer edilecektir.

4.2.5 Kapatma İşlemi



DİKKAT!

UPS aygıtını ve YÜKÜ tamamen kapatmak için bu işlem izlenmelidir. Bütün güç anahtarlarından sonra izolatörler ve devre kesiciler açılacak ve herhangi bir çıkış olmayacaktır.

- Operatör kontrol panelinin sağ tarafındaki INVERTER OFF (EVİRİCİ KAPALI) butonuna yaklaşık iki saniye süresince basın;
- Evirici LED ışığı sönecek ve eş zamanlı olarak sesli ikaz gelecektir;
- BATARYA devre kesicisini kapatın;
- Ana güç şalterine kolayca erişmek için UPS kapısını açın;
- Bütün modüllerin ŞEBEKE devre kesicilerini kapatın.
- Bütün modüllerin BY-PASS devre kesicilerini kapatın.
- ÇIKIŞ güç şalterini kapatın. UPS aygıtı kapanacaktır;
- UPS aygıtını AC Şebekeden tamamen izole etmek için Aygıtın bütün giriş şalterleri doğrultucu ve By-Pass için olanlar da dâhil olmak üzere tamamen kapatılmalıdır;
- Genellikle UPS bölgesinden uzak bir yere konumlandırılan birincil giriş dağıtım paneline servis personeline UPS devresinin bakım altında olduğunu ikaz etmek için bir uyarı etiketi yapıştırılmalıdır.

**UYARI!**

Dahili D.C. bara kapasitörlerinin tamamen boşaltılması için yaklaşık 5 dakika bekleyin.

4.2.6 Paralel Sistem için Başlatma İşlemi

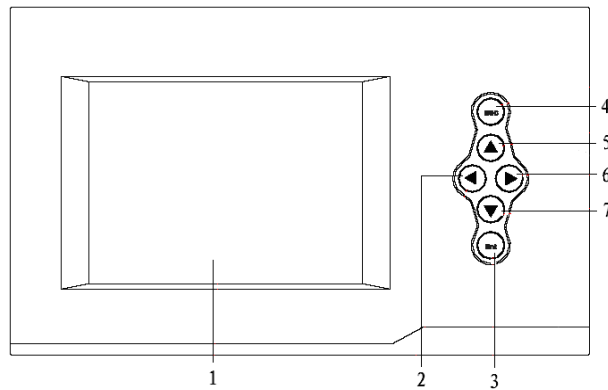
- Paralel kablosunu, giriş/çıkış kablolarını ve batarya kablosunu bağlayın.
- Pozitif ve negatif batarya takımı voltajını ölçün. Batarya devre kesicisi geçici olarak açılır.
- İzleme modülünün güç anahtarının kapalı olup olmadığını kontrol edin. Varsayılan durum kapalı olmasıdır.
- Ön kapıdaki güç dağıtım ünitesinin çıkış şalterini kapatın.
- Her bir UPS aygıtının çalışma modunu tekli birim için başlangıç işlemine göre ayarlayın: Tekli mod paralel moda değiştirilecektir; her bir UPS için paralel sayısını ayarlayın; 4 üniteye kadar paralel olabilir; her bir kabinin KİMLİĞİNİ ayarlayın; her bir kabinin KİMLİĞİ farklı olmalıdır.
- Bütün güç modüllerinin devre kesicilerini kapatın. Harici giriş anahtarını kapatın ve şebekeden başlatın.
- Şebekeden başlattıktan sonra KİMLİĞİ ve VA gerçek değerlerle aynı mı değil mi görmek için her bir UPS aygıtının LCD ara yüzünü kontrol edin.
- Her bir UPS aygıtının harici batarya devre kesicisini kapatın. LCD ekranda gösterilen şarj akımının normal olup olmadığını kontrol edin.

**NOT:**

Her bir tekli birim normal duruma gelinceye kadar UPS paralel olamaz.

4.3 Ekran

4.3.1 Sistem LCD Ekranı



UPS çalışma panelinin genel görünümü

1. LCD ekrana dokununuz: Bütün ölçülen parametreler, UPS ve Batarya durumları ve olay ve alarm

kayıtları görüntülenmektedir.

2. LEFT KEY (SOL TUŞU): Sola geçiş veya yukarı kaydırma,
3. ENT KEY (TAMAM TUŞU): Öğeleri girme veya seçimi onaylama,
4. ESC KEY (ESC TUŞU): Öğelerden çıkma veya iptal etme,
5. UP KEY (YUKARI TUŞU): Yukarı kaydırma,
6. RIGHT KEY (SAĞ TUŞU): Sağa geçiş veya aşağı kaydırma,
7. DOWN KEY (AŞAĞI TUŞU): Aşağı kaydırma

Tanıtım



DİKKAT!

Ekran, bu kılavuzda açıklananlardan daha fazla fonksiyon sağlamaktadır.

150KVA		Çevrimiçi		23-01-2014		
KİMLİĞİ:01				08:00		
◀	Çıkış	Modül	Giriş	Bat.	Durum	▶
		A	B	C		
Faz Voltajı(v)		220	221	221		
Faz Akımı(A)		16	10	18		
Frekans(Hz)		50				
Aktif Güç(kw)		5.0	5.2	5.6		
Görünen Güç(KVA)		3,7	3,9	4,1		
Yük Yüzdesi(%)		50	52	53		
Yük Zirve Gücü		1,3	1,5	1,8		

Çıkış verileri

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00		
◀	Çıkış	Modül	Giriş	Bat.	Durum	▶
		Modül01	Çevrimiçi			
		Modül02	Çevrimiçi			
		Modül03	Çevrimiçi			
		Modül04	Çevrimiçi			
		Modül05	Çevrimiçi			
		Modül06	Çevrimdışı			
		Modül07	Çevrimdışı			
		Modül08	Çevrimdışı			
		Modül09	Çevrimdışı			
		Modül09	Çevrimdışı			
		Modül10	Çevrimdışı			

Modüllerin verileri

150KVA		Çevrimiçi			23-01-2014	
KİMLİĞİ:01					08:00	
◀	Çıkış	Modül	Giriş	Bat.	Durum	▶
Modül01						
Evirici Voltajı(V)			220	220	220	
Evirici Akımı(A)			0	0	0	
Frekans(HZ)			50			
Pozitif Bara Voltajı(V)			370			
Negatif Bara Voltajı(V)			370			
Kod	8000-8000		D800-8000			
	0000-0000		0000-0000			
Geri						

Detaylı modül verileri

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi			23-01-2014 08:00	
◀	Çıkış	Modül	Giriş	Bat.	Durum	▶
Şebeke		A	B	C		
Faz Voltajı(V)		220	220	220		
Faz Akımı(A)		2	2	2		
Frekans(HZ)		50				
By-Pass						
Faz Voltajı(V)		220	220	220		
Frekans(HZ)		50				

Giriş verileri

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Çıkış	Modül	Giriş	Bat.	Durum ▶
Pozitif Batarya Voltajı (V)		239,9			
Negatif Batarya Voltajı (V)		241,0			
Pozitif Batarya Akımı (A)		15,1			
Negatif Batarya Akımı (A)		14,8			
Batarya Durumu		Şarj			
Batarya Sıcaklığı (°C)		0,0			
Süre (dakika)		0			

Batarya verileri

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Çıkış	Modül	Giriş	Bat.	Durum ▶
Giriş Anahtarı		AÇIK			
Çıkış Anahtarı		AÇIK			
By-Pass Anahtarı		KAPALI			
Manuel By-Pass Anahtarı		KAPALI			
Dahili Sıcaklık (°C)		30			

Durum verileri

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Batarya Testi					
Sesli İkaz Ayarı		AÇIK			
Varsayılan Ayar					

Komut verileri

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Dil/Türkçe					
Şifreyi Değiştir					
Tarih Ayarları		2012-05-23 08:00			
Arka Işık Gecikmesi		10 dakika			
Zıtlık		20			
Kendi Kendini Test Tarihi		devre dışı			
AÇMA/KAPATMA zamanlaması devre dışı		Geri			
				İleri	

Ayarlar verileri 1

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Çalışma Modu		Paralel			
Sistem Voltajı Seviyesi		220V			
Sistem Frekans Seviyesi		50HZ			
Otomatik AÇMA		Aktif			
By-Pass Frekans Aralığı		10%			
By-Pass Volt. Üst Limiti		15%		Geri	
By-Pass Volt. Alt Limiti		-45%			
O/P Voltaj Düzenlemesi		0%		İleri	

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiç		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Paralel KİMLİĞİ		01			
UPS Çıkışı		Aktif			
Tampon Volt Revizyonu		0.001			
Paralel Sayısı		04			
Dâhili Modül sayısı		05		Geri	
		İleri			
Ayar Verileri 3					

Ayar Verileri 2

150KVA KİMLİĞİ:01	Çevrimiçi			23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Tek Batarya Volt. 12V Batarya Sayısı 20 Batarya Grubu 1 Tek Batarya Kapasitesi 100AH Yükseltici Üst Limit Volt. 2.31 Tampon Baz Volt. 2.25 Batarya Koruma Volt. 1.70 Hızlı Şarj Aktif Geri Hızlı Şarj Süresi 231 Dakika Maksimum Şarj Akımı 25A İleri					

Ayarlar verileri 4

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
0004	05-23 07:16:05	AÇIK HAT			
0002	05-23 07:16:01	Geri Normal			
0003	05-23 07:06:00	Dahili Giriş Anahtarı			
0004	05-23 07:00:00	Dahili By-Pass Anahtar			
Geri					
İleri					

Kayıt verileri

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
SYS Versiyonu: V02×10					
LCD Versiyonu: 701×02F					

Versiyon verileri

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
KİMLİĞİ:00 Kayıt:0001 ▲ 2008-12-21 15:00:25 Durum: AÇIK Hat ▼ Olay: AÇIK hat Alarm: KOD:CC00-0000 DF00-0000 0000 0000-0000 0000-0000 Vazgeç					

Modül detaylı kayıt verileri

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Batarya Test Sesli İkaz Ayarı Varsayılan Ayarı Batarya Testi ▼ 10Dak. ▲ Tamam İptal					

Batarya testi ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Batarya Testi		Sesli İkaz Ayarı AÇIK Sessiz Tamam İptal			
Sesli İkaz Ayarı					
Varsayılan Ayarlar					

Sesli ikaz ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Batarya T Sesli İkaz Varsayılan Varsayılan Ayarı Tamam İptal					

Varsayılanları geri yükle ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00																	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶																
Yeni Şifreyi Gir 000000 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>İptal</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>→</td> </tr> <tr> <td>.</td> <td>0</td> <td colspan="2">Tamam</td> </tr> </table>						7	8	9	İptal	4	5	6	←	1	2	3	→	.	0	Tamam	
7	8	9	İptal																		
4	5	6	←																		
1	2	3	→																		
.	0	Tamam																			

Şifre ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00																	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶																
Tarih Ayarları 2012-01-01 08:00 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>İptal</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>→</td> </tr> <tr> <td>.</td> <td>0</td> <td colspan="2">Tamam</td> </tr> </table>						7	8	9	İptal	4	5	6	←	1	2	3	→	.	0	Tamam	
7	8	9	İptal																		
4	5	6	←																		
1	2	3	→																		
.	0	Tamam																			

Tarih ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Dil/Türkçe Şifreyi Değiştir Tarih Ayarları Arka Işık Gecikmesi Zıtlık Kendini Test Açma/Kapatma Arka Işık Gecikmesi ▼ 10 ▲ Tamam İptal					

Arka Işık Gecikme ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Dil/Türkçe Şifreyi Değiştir Tarih Ayarları Arka Işık Gecikmesi Zıtlık Kendini Test Açma/Kapatma Zıtlık ▼ 17 ▲ Tamam İptal					

Zıtlık ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Çalışma Modu Sistem Voltajı Sistem Frekan Otomatik Açma By-Pass Freka By-Pass Volt. By-Pass Volt. O/P Volt Düzen Çalışma Modu ▼ Tekli ▲ Tamam İptal					

Çalışma modu ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Çalışma Modu		Tekli			
Sistem Voltaj Seviyesi		220V			
Sistem Frekansı		60HZ			
Otomatik Açma		Aktif			
By-Pass Frekansı		2%			
By-Pass Voltajı		0%			
By-Pass Voltajı		0%			
O/P Voltaj Düz.		0%			

Sistem voltaj seviyesi ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Çalışma Modu		Tekli			
Sistem Voltajı		220V			
Sistem Frekansı		60HZ			
Otomatik Açma		Aktif			
By-Pass Frekansı		2%			
By-Pass Voltajı		0%			
By-Pass Voltajı		0%			
O/P Voltaj Düz.		0%			

Sistem frekans seviyesi ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Çalışma Modu		Tekli			
Sistem Voltajı		220V			
Sistem Frekansı		60HZ			
Otomatik Açma		Aktif			
By-Pass Frekansı		2%			
By-Pass Voltajı		0%			
By-Pass Voltajı		0%			
O/P Voltaj Düz.		0%			

Otomatik açma ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Çalışma Modu		Tekli			
Sistem Voltajı		220V			
Sistem Frekansı		60HZ			
Otomatik Açma		Aktif			
By-Pass Frekansı		2%			
By-Pass Voltajı		0%			
By-Pass Voltajı		0%			
O/P Voltaj Düz.		0%			

By-Pass frekans aralığı ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01	Çevrimiçi				23-01-2014 08:00
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Çalışma Modu Sistem Voltajı Sistem Frekansı Otomatik Ayar By-Pass Frekansı By-Pass Voltajı By-Pass Voltajı O/P Voltajı Tek 220V 50 BPV. Üst Limiti ▼ 10% ▲ Tamam İptal					
O/P Voltajı 0% İleri					

By-Pass voltaj üst limit ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01	Çevrimiçi				23-01-2014 08:00
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Çalışma Modu Metot Sistem Voltajı Sistem Frekansı Otomatik Ayar By-Pass Frekansı By-Pass Voltajı By-Pass Voltajı O/P Voltajı Tek BPV. Alt Limiti ▼ -30% ▲ Tamam İptal					
By-Pass Volt. Alt Limiti -30					
O/P Voltajı 0% İleri					

By-Pass voltaj alt limit ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01	Çevrimiçi				23-01-2014 08:00
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Çalışma Modu Sistem Voltajı Sistem Frekansı Otomatik Ayar By-Pass Frekansı By-Pass Voltajı By-Pass Voltajı O/P Voltajı Tek 220V 50 O/P Voltajı ▼ 0% ▲ Tamam İptal					
O/P Voltajı 0% İleri					

Çıkış voltaj düzenleme ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01	Çevrimiçi				23-01-2014 08:00
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Paralel KİMLİĞİ 01					
UPS Çıkış Tampon Voltajı Paralel Sayısı Dâhili Modül Paralel KİMLİĞİ ▼ 01 ▲ Tamam İptal					
İleri					

Komple sistem KİMLİĞİ (paralel KİMLİĞİ) ayarı

150KVA KİMLİĞİ:01	Çevrimiçi				23-01-2014 08:00
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Paralel KİMLİĞİ 01					
UPS Çıkış Tampon Voltajı Paralel Sayısı Dâhili Modül Tampon Voltaj Revizyonu ▼ 0.000 ▲ Tamam İptal					
İleri					

Tampon şarj voltaj ayarları. Telif faktörü

150KVA KİMLİĞİ:01	Çevrimiçi				23-01-2014 08:00
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Paralel KİMLİĞİ 01					
UPS Çıkış Tampon Voltajı Paralel Sayısı Dâhili Modül Paralel Sayısı ▼ 01 ▲ Tamam İptal					
İleri					

Paralel Modül sayısı ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Paralel KİMLİĞİ		Dâhili Modül sayısı			
UPS Çıkış		▼ 00 ▲			
Tampon Voltaj		Tamam İptal			
Paralel Sayısı					
Dâhili Modül sa					
İleri					

Dâhili Modül sayısı ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Tek Batarya Volt.		12V			
Batarya Sayısı		20			
Batarya Grubu		Tek Batarya Voltajı			
Tek Batarya K		▼ 6V ▲			
Yükseltici Üst		Tamam İptal			
Tampon Baz V					
Batarya Korun					
Hızlı Şarj					
Hızlı Şarj Süresi		231 Dakika			
Maksimum Şarj Akımı		25A İleri			

Tek batarya voltajı ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Tek Batarya Volt.		12V			
Batarya Sa		Batarya Sayısı			
Batarya Gr		▼ 20 ▲			
Tek Batarya		Tamam İptal			
Yükseltici Ü					
Tampon Ba					
Batarya Ko					
Hızlı Şarj					
Hızlı Şarj Süresi		231 Dakika			
Maksimum Şarj Akımı		25A İleri			

Batarya sayısı ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Tek Batarya Volt.		12V			
Batarya		Batarya Grubu			
Batarya		▼ 1 ▲			
Tek Bata		Tamam İptal			
Yükselti					
Tampon					
Batarya					
Hızlı Şarj					
Hızlı Şarj Süresi		231 Dakika			
Maksimum Şarj Akımı		25A İleri			

Batarya grup ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Tek Batarya Kapasitesi					
0100					
7	8	9	İptal		
4	5	6	←		
1	2	3	→		
.	0		Tamam		

Tek batarya kapasitesi ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01		Çevrimiçi		23-01-2014 08:00	
◀	Komut	Ayarlar	Kayıt	Versiyon	▶
Tek Batarya Volt.		12V			
Batarya Say		Maksimum Şarj Akımı			
Batarya Gru		▼ 25 ▲			
Tek Batarya		Tamam İptal			
Yükseltici Ü					
Tampon Baz					
Batarya Kor					
Hızlı Şarj					
Hızlı Şarj Süresi		231 Dakika			
Maksimum Şarj Akımı		25A İleri			

Maksimum şarj akımı ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01	Çevrimiçi	23-01-2014 08:00
◀	Komut	Ayarlar
Tek Batarya Volt.	12V	
Batarya Sayısı	20	
Batarya Grubu		
Tek Batarya Kapasitesi		
Yükseltici Üst Limit Volt.		
Tampon Baz Voltajı	▼ 2.28 ▲	
Batarya Koruma Voltajı		
Hızlı Şarj	Tamam İptal	
Hızlı Şarj Süresi	231 Dakika	
Maksimum Şarj Akımı	25A İleri	

Tampon baz şarjı voltajı ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01	Çevrimiçi	23-01-2014 08:00
◀	Komut	Ayarlar
Tek Batarya Volt.	12V	
Batarya Sayısı	20	
Batarya Grubu		
Tek Batarya Kapasitesi		
Yükseltici Üst Limit Volt.		
Tampon Baz Voltajı		
Batarya Koruma Voltajı	▼ 1.28 ▲	
Hızlı Şarj	Tamam İptal	
Hızlı Şarj Süresi	231 Dakika	
Maksimum Şarj Akımı	25A İleri	

Batarya Koruma Voltajı ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01	Çevrimiçi	23-01-2014 08:00
◀	Komut	Ayarlar
Tek Batarya Volt.	12V	
Batarya Sayısı	20	
Batarya Grubu		
Tek Batarya Kapasitesi		
Yükseltici Üst Limit Volt.		
Tampon Baz Voltajı		
Batarya Koruma Voltajı		
Hızlı Şarj	▼ Aktif ▲	
Hızlı Şarj Süresi	231 Dakika	
Maksimum Şarj Akımı	25A İleri	

Hızlı şarj ayarları

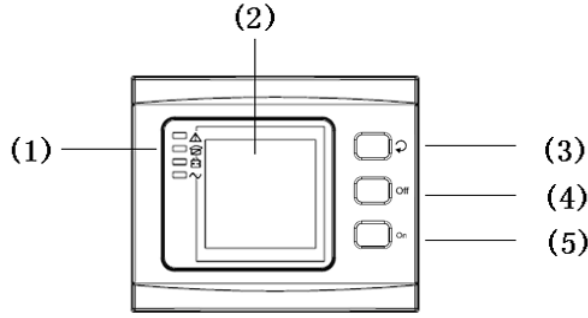
150KVA KİMLİĞİ:01	Çevrimiçi	23-01-2014 08:00
◀	Komut	Ayarlar
Tek Batarya Volt.	12V	
Batarya Sayısı	20	
Batarya Grubu		
Tek Batarya Kapasitesi		
Yükseltici Üst Limit Volt.		
Tampon Baz Voltajı		
Batarya Koruma Voltajı		
Hızlı Şarj		
Hızlı Şarj Süresi	▼ 231 ▲	
Maksimum Şarj Akımı	25A İleri	

Hızlı şarj zamanı ayarları

150KVA KİMLİĞİ:01	Çevrimiçi	23-01-2014 08:00
◀	Komut	Ayarlar
Tek Batarya Volt.	12V	
Batarya Sayısı	20	
Batarya Grubu		
Tek Batarya Kapasitesi		
Yükseltici Üst Limit Volt.	▼ 2.32 ▲	
Tampon Baz Voltajı		
Batarya Koruma Voltajı		
Hızlı Şarj	Tamam İptal	
Hızlı Şarj Süresi		
Maksimum Şarj Akımı	25A İleri	

Yükseltici Üst Limit Voltajı ayarları

4.3.2 UPS Modülü LCD Ekranı



UPS çalışma panelinin genel görünümü

1. LED Göstergesi
2. LCD Ekranı
3. Kaydırma butonu: Sonraki öğeye erişim
4. KAPALI (KAPATMA) butonu
5. AÇIK (AÇMA) butonu (batarya soğuk başlangıç anahtarı)

Tanıtım



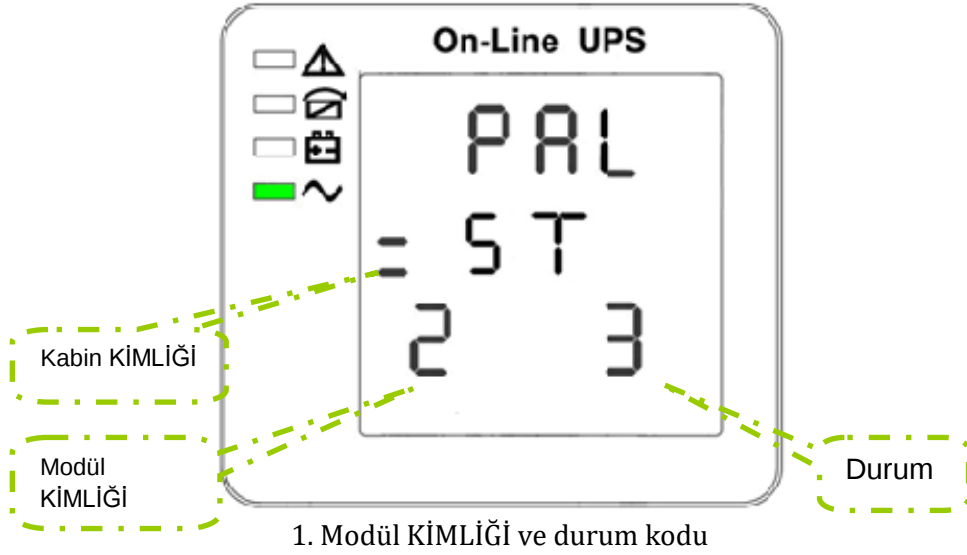
DİKKAT!

Ekran bu kılavuzda açıklananlardan daha fazla fonksiyon sağlamaktadır.

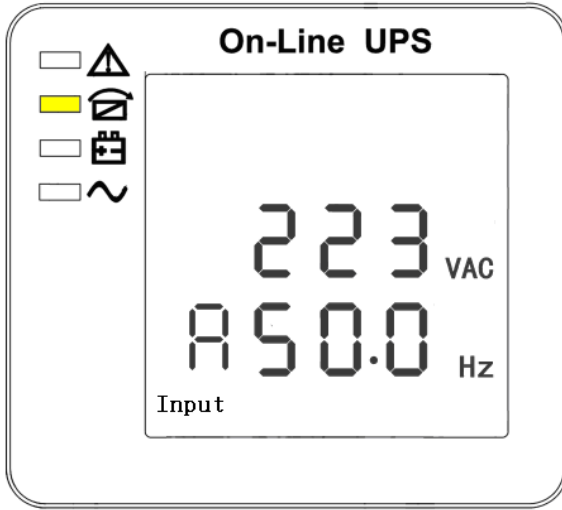
LCD Ekranda mevcut 16 adet ara yüz bulunmaktadır:

Öge	Ara Yüz Açıklaması	Görüntülenen İçerik
01	KOD	Çalışma durumu ve modu
02	Giriş A(Giriş L1)	Voltaj & Frekans
03	Giriş B(Giriş L2)	Voltaj & Frekans
04	Giriş C(Giriş L3)	Voltaj & Frekans
05	Bat. +	Voltaj & Akım
06	Bat. -	Voltaj & Akım
07	Çıkış A (Çıkış L1)	Voltaj & Frekans
08	Çıkış B (Çıkış L2)	Voltaj & Frekans
09	Çıkış C (Çıkış L3)	Voltaj & Frekans
10	Yük A	Yük
11	Yük B	Yük
12	Yük C	Yük
13	Toplam Yük	Yük
14	Sıcaklık	Dâhili sıcaklık ve ortam sıcaklığı
15	Yazılım versiyonu & modeli	Doğrultucu yazılım versiyonu, evirici yazılım, model versiyonu,
16	KOD	Alarm Kodu (Uyarı Mesajı)

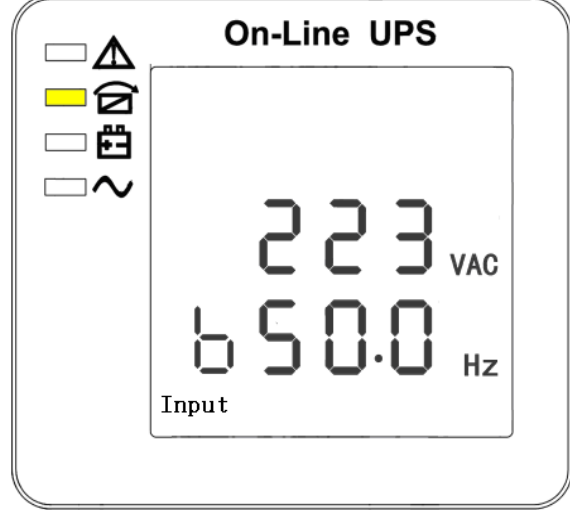
- 1) UPS aygıtı soğuk başlangıç modunda Batarya Takımına bağlandığında aşağıdaki gibi bir şekil görüntülenir:



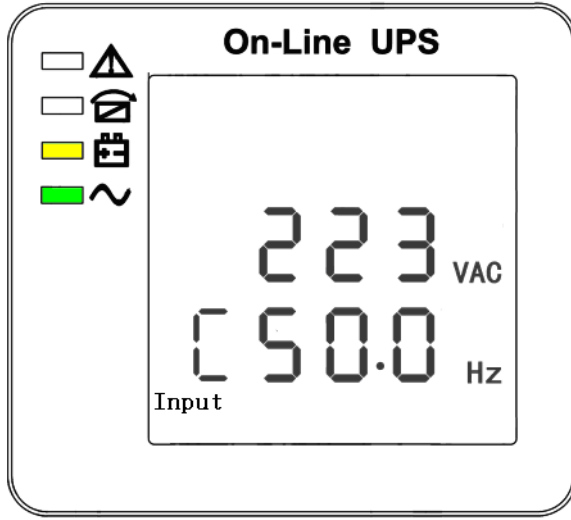
2) “Kaydırma” butonuna bastığınızda UPS aşağıda gösterildiği gibi sonraki sayfaya geçer.



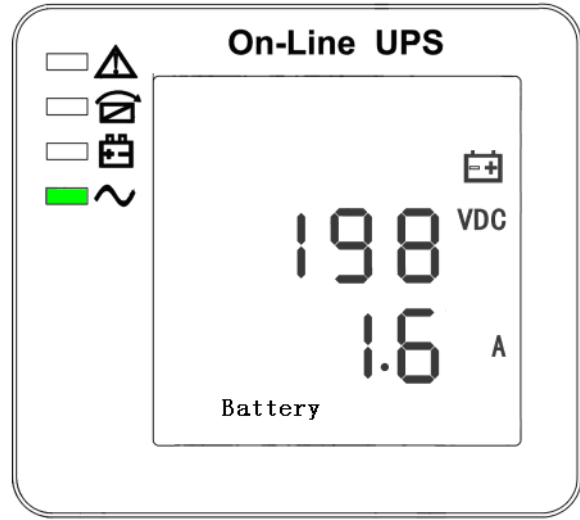
2. Faz A (L1) Girişi/Frekansı



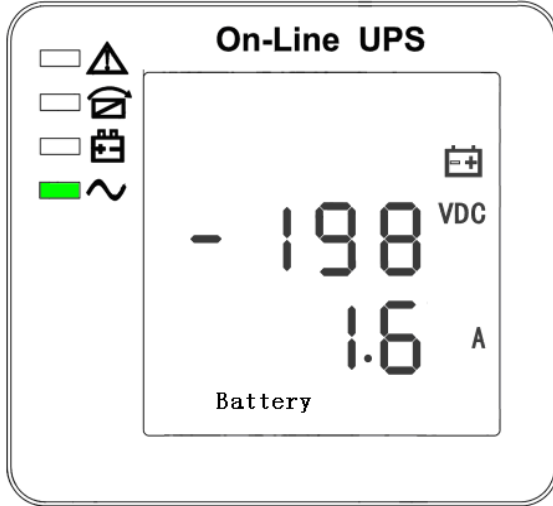
3. Faz B (L2) Girişi/Frekansı



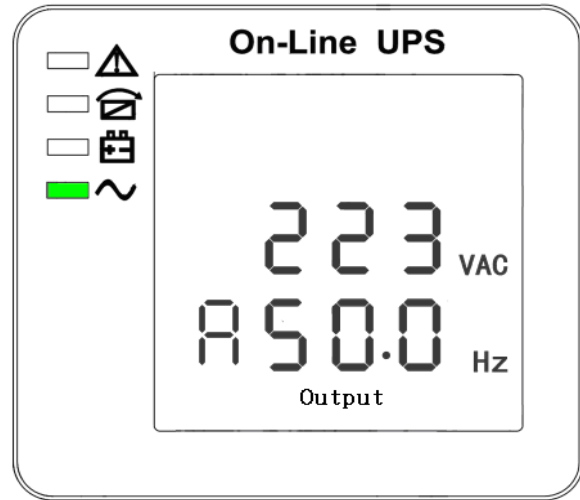
4. Faz C (L3) Girişi/Frekansı



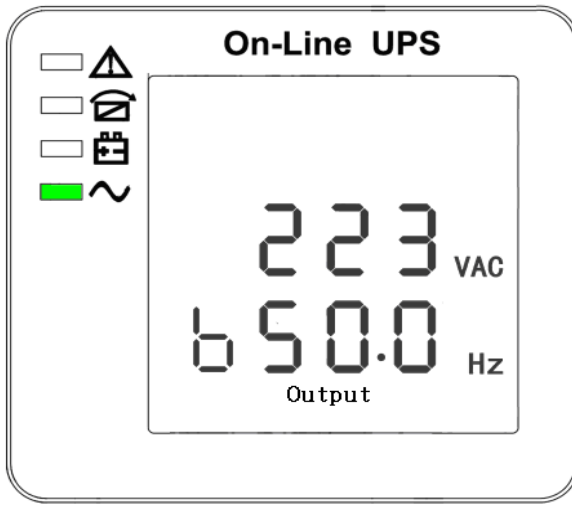
5. Bat + (Pozitif)



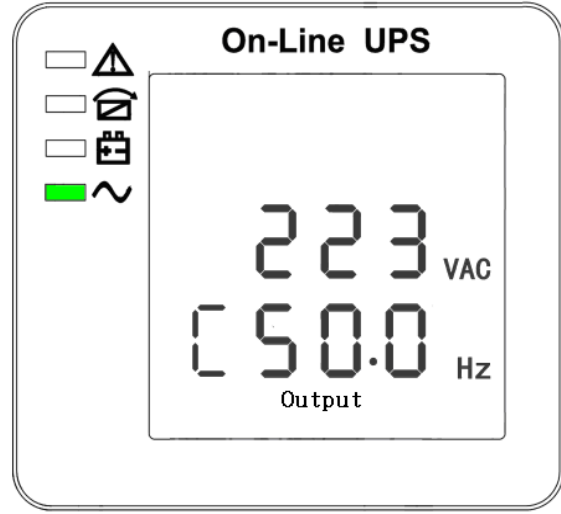
6. Bat - (Negatif)



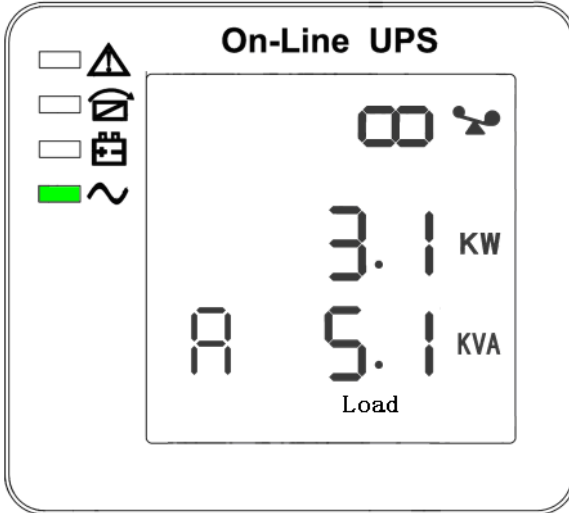
7. Faz A (L1) Çıkış Voltajı/Frekansı



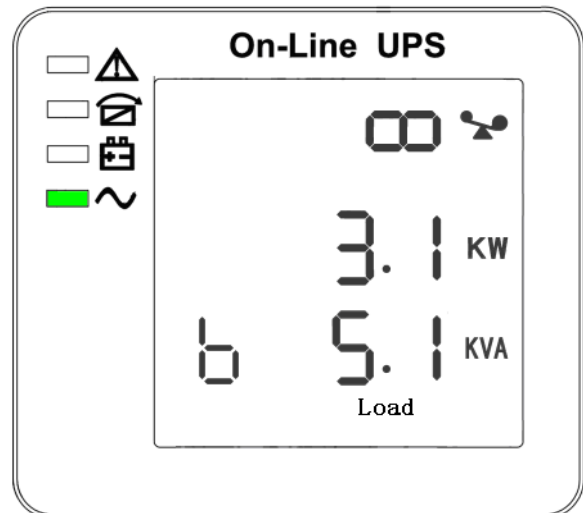
8. Faz B (L2) Çıkış Voltajı/Frekansı



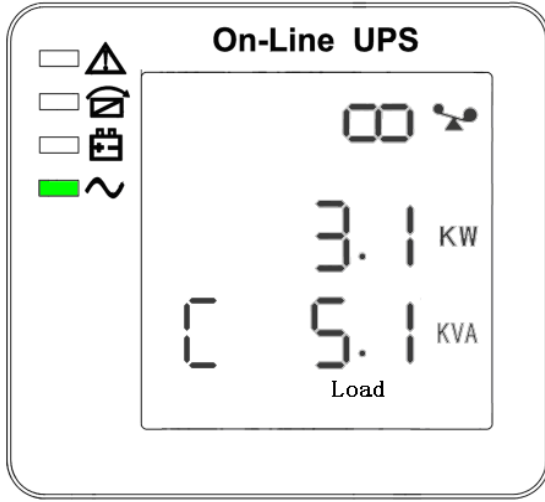
9.Faz C (L3) Çıkış Voltajı/Frekansı



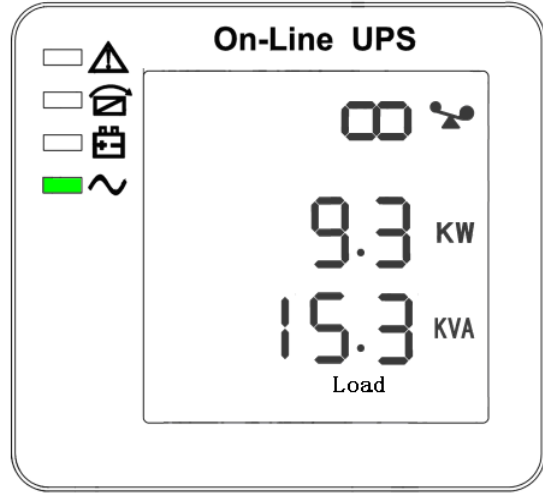
10. Faz A (L1) Yük Kapasitesi



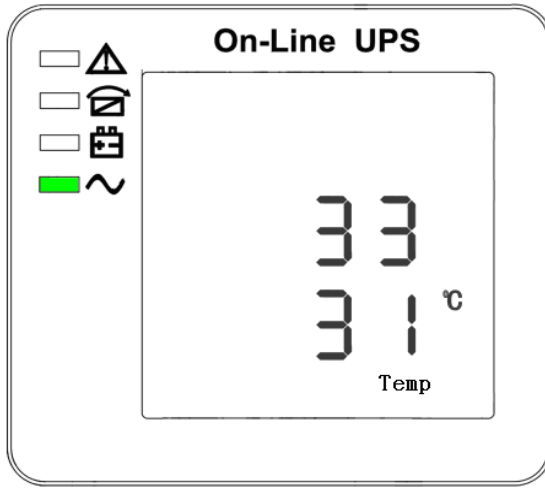
11. Faz B (L2) Yük Kapasitesi



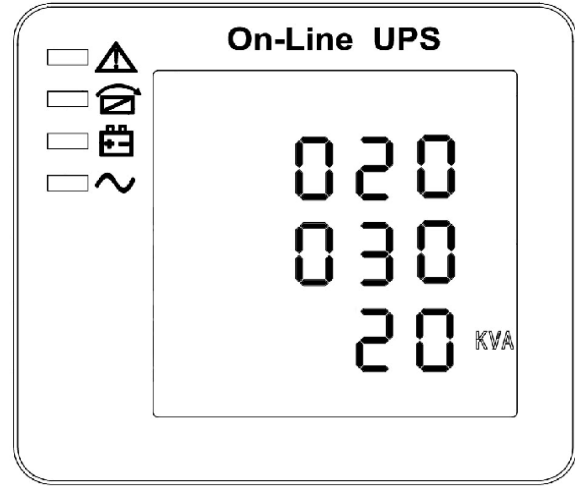
12. Faz C (L3) Yük Kapasitesi



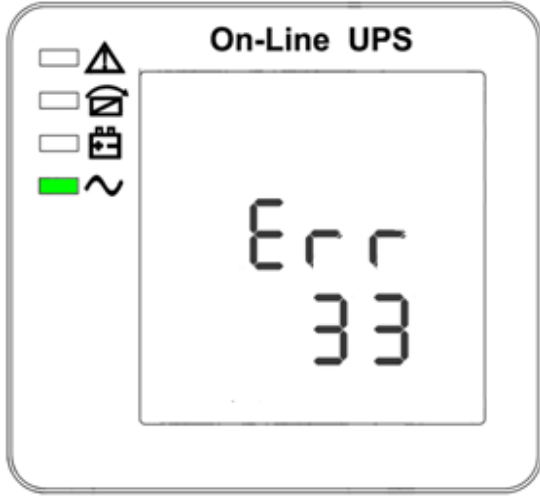
13. Toplam Yük Kapasitesi



14. Dâhili sıcaklık ve ortam sıcaklığı

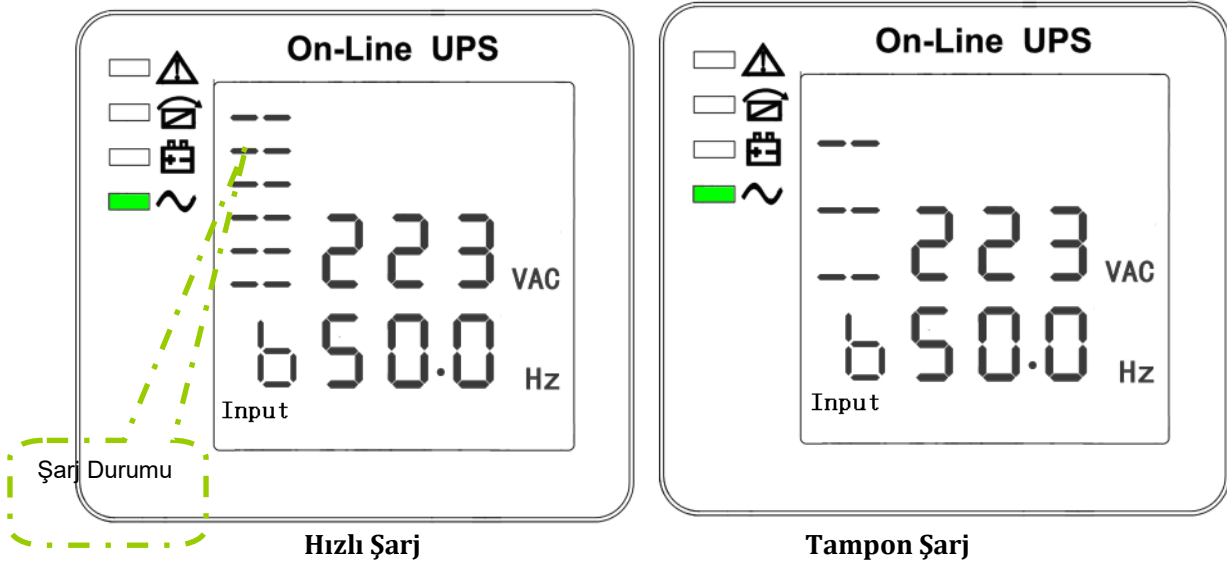


15. Yazılım versiyonu & modeli



16. Alarm Kodu

Yukarıdaki ara yüzlerden bazılarının batarya şarjı olması durumunda aşağıda gösterildiği gibi aynı zamanda şarj detaylarını da görüntüleyecektir.

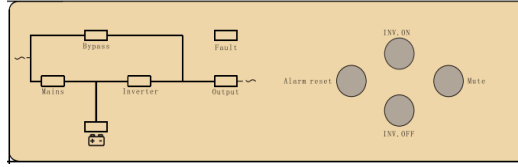


- 3) "Kaydırma" tuşuna basarak birinci mesajdan sonuncu mesaja kadar bütün mesajları dolaşabilir ardından tekrar birinciye ya da sonuncuya dönebilirsiniz.
- 4) Anormal bir durum veya durumlar meydana gelirse bütün alarm kodları görüntülenir.

4.3.3 Modül Kontrol Panelini İzleme

Modül kontrol panelini izleme UPS aygıtının üstündedir. Bu kontrol paneli ve LED yardımıyla operatör ölçülen bütün verileri, UPS & batarya durumunu ve alarm kayıtlarını izleyebilir.

**Güç kaynağı
anahtarı**



1. Güç kaynağı anahtarı: İzleme modülünün güç kaynağı anahtarı. Bunu kapattıktan sonra izleme modülü, makine çalışır haldeyken değiştirilebilir olur.
2. EPO TUŞU: Yüke giden enerjiyi keser. Doğrultucuyu, eviriciyi, statik By-Pass ve batarya işlemini devre dışı bırakır.
3. ŞEBEKE GÖSTERGESİ (LED): AC Girişinin durumunu gösterir.
4. EVİRİCİ GÖSTERGESİ (LED): Eviricinin durumunu gösterir.
5. ÇIKIŞ GÖSTERGESİ (LED): Çıkışın durumunu gösterir.
6. BY-PASS GÖSTERGESİ (LED): By-Pass Girişinin durumunu gösterir.
7. BAT. GÖSTERGESİ (LED): Batarya durumunu gösterir.
8. HATA GÖSTERGESİ (LED): UPS hatalıdır.
9. ALARM YENİDEN AYARLAMA: Alarmı yeniden ayarlamak içindir.
10. SESSİZ: İzleme modülünün SESSİZ fonksiyonu sesli ikazı susturmak içindir; Hataların meydana gelmesi durumunda sesli ikaz otomatik olarak tekrar çalışacaktır.
11. EVİRİCİ KAPATMA TUŞU: Eviricinin çalışmasını devre dışı bırakır.
12. EVİRİCİ AÇMA TUŞU: Eviricinin çalışmasını aktifleştirir.



DİKKAT!

Mimik akış şemasına yerleştirilen LED ışıkları çeşitli güç yollarını ve UPS aygıtının mevcut çalışma durumunu gösterir.

Şebeke Göstergesi

Yeşil	Doğrultucu normal çalışma durumundadır.
Yanıp Sönen Yeşil	Giriş şebeke voltajı veya frekansı normal aralık dışındadır.
Kapalı	Giriş AC mevcut değildir.

Batarya Göstergesi

Sarı	Batarya Normal fakat boşalıyor ve yüke enerji veriyor
Yanıp Sönen Yeşil	Batarya Deşarj Sonu ön ikazı, Batarya anormal (yüksek veya düşük voltaj, Yok veya Polarite Ters), şarj edici anormal
Kapalı	Batarya ve Çevirici Normal, Batarya şarj oluyor.

By-Pass Göstergesi

Yeşil	Yük By-Pass gücü üzerindedir.
Yanıp Sönen Yeşil	By-Pass mevcut değil, normal aralık dışında, Statik By-Pass Anahtarı kısa veya bozuk hatası, By-Pass anahtarı kablolama hatası, By-Pass aşırı akımı gösterir.
Kapalı	By-Pass Normal, Yük By-Pass üzerindedir.

Evirici Göstergesi

Yeşil	Evirici Normal ve yüke enerji sağlıyor.
Yanıp Sönen Yeşil	Evirici hatası, Evirici IGBT köprüsü doğrudan iletim koruması, Evirici Tiristor kısa veya bozuk hatası, Aşırı yük veya Paralel Aşırı Yük, Geri dönüt koruması
Kapalı	Evirici çalışmıyor.

Çıkış Göstergesi

Yeşil	UPS çıkışı AÇIK ve Normal
Yanıp Sönen Yeşil	UPS çıkışı aşırı yükü veya UPS çıkış anahtarı AÇIK değil.
Kapalı	UPS çıkışı KAPALI.

Hata Göstergesi

Kapalı	Normal Çalışma
Kırmızı	Mesela UPS hatası

4.4 Ekran Mesajları / Sorun Giderme

Bu bölümde UPS aygıtının görüntüleyebileceği olay ve alarm mesajları listelenmektedir. Mesajlar alfabetik sırayla listelenmektedir. Bu bölüm size sorun giderme konusunda yardım etmek amacıyla alarm mesajları ile beraber listelenmiştir

Modül Ekran Mesajları

Çalışma Durumu ve Modu veya Modları

Öge	Görüntülenen İçerik	LED			
		Alarm	Bps çıkışı	Bat. Çıkışı	Şebeke Çıkışı
1	Başlatıldı	Sönüktür	Sönüktür	Sönüktür	Sönüktür
2	Bekleme Modu	Sönüktür	Sönüktür	X	Sönüktür
3	Çıkış Yok	Sönüktür	Sönüktür	X	Sönüktür
4	By-Pass Modu	Sönüktür	Yanıktır	X	Sönüktür
5	Aygıt Modu	Sönüktür	Sönüktür	X	Yanıktır
6	Batarya Modu	Sönüktür	Sönüktür	Yanıktır	Sönüktür
7	Bataryanın Kendini Tanılaması	Sönüktür	Sönüktür	Yanıktır	Sönüktür
8	Evirici Başlatılıyor	Sönüktür	X	X	Sönüktür
9	ECO Modu	Sönüktür	X	X	X
10	EPO Modu	Yanıktır	Sönüktür	X	Sönüktür
11	Bakım By-Pass Modu	Sönüktür	Sönüktür	Sönüktür	Sönüktür
12	Hata Modu	Yanıktır	X	X	X

Not: "X" diğer koşullar tarafından belirleneceğini göstermektedir.

Modül Alarm Detayları

Olay Kaydı	UPS Alarm İkazı	Sesli Uyarı	LED
1	Doğrultucu Hatası	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
2	Evirici Hatası (Evirici köprü kısalığı dâhil)	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
3	Evirici Tiristor yetersiz	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
4	Evirici Tiristor bozuk	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
5	By-Pass Tiristor yetersiz	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
6	By-Pass Tiristor bozuk	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
7	Sigorta bozuk	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
8	Paralel röle hatası	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
9	Fan hatası	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
10	Rezerv	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
11	Yardımcı güç hatası	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
12	Başlatma hatası	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
13	P-Batarya şarj edici hatası	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
14	N-Batarya şarj edici hatası	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
15	DC Yolu aşırı voltaj	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
16	DC Yolu düşük voltaj	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
17	DC yolu dengesiz	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
18	Yumuşak başlangıç başarısız	Sürekli sesli uyarı	Hata LED'i yanar.
19	Doğrultucu aşırı sıcaklığı	Saniyede iki defa	Hata LED'i yanar.
20	Evirici aşırı sıcaklığı	Saniyede iki defa	Hata LED'i yanar.
21	Rezerv	Saniyede iki defa	Hata LED'i yanar.
22	Batarya ters	Saniyede iki defa	Hata LED'i yanar.
23	Kablo bağlantı hatası	Saniyede iki defa	Hata LED'i yanar.
24	CAN iletişim hatası	Saniyede iki defa	Hata LED'i yanar.
25	Paralel yük paylaşım hatası	Saniyede iki defa	Hata LED'i yanar.
26	Batarya aşırı voltaj	Saniyede bir defa	Hata LED'i yanıp söner.
27	Şebeke bölge kablolama hatası	Saniyede bir defa	Hata LED'i yanıp söner.
28	By-Pass bölge kablolama hatası	Saniyede bir defa	Hata LED'i yanıp söner.
29	Çıkış yetersiz akımı	Saniyede bir defa	Hata LED'i yanıp söner.
30	Doğrultucu aşırı akımı	Saniyede bir defa	Hata LED'i yanıp söner.
31	By-Pass aşırı akımı	Saniyede bir defa	BPS LED'i yanıp söner.
32	Aşırı yük	Saniyede bir defa	EVİRİCİ veya BPS LED'i yanıp söner.
33	Batarya yok	Saniyede bir defa	Batarya LED'i yanıp söner.
34	Batarya düşük voltajı	Saniyede bir defa	Batarya LED'i yanıp söner.
35	Batarya düşük voltajı ön ikazı	Saniyede bir defa	Batarya LED'i yanıp söner.
36	Dâhili iletişim hatası	2 saniyede bir defa	Hata LED'i yanıp söner.
37	DC bileşeni aşırı limiti.	2 saniyede bir defa	EVİRİCİ LED'i yanıp söner.
38	Paralel aşırı yükü	2 saniyede bir defa	EVİRİCİ LED'i yanıp söner.
39	Şebeke voltajı anormal	2 saniyede bir defa	Batarya LED'i yanar.

40	Şebeke frekansı anormal	2 saniyede bir defa	Batarya LED yanar.
41	By-Pass mevcut değil		BPS LED'i yanıp söner.
42	By-Pass izleyemiyor		BPS LED'i yanıp söner.
43	Evirici geçersiz		
44	Modül vidaları kilitli değil		
45	Evirici açık değil		
46	Çıkış anahtarı AÇIK değil	3 saniyede bir defa	

Kabin Ekran Mesajları

Olaylar:

No.	Görüntülenen Mesajlar	Anlamları
1	Başlatılıyor	DSP ve MCU başlatılıyor.
2	Bekleme	
3	Çıkış yok	UPS yük aygıtına enerji sağlamıyor.
4	By-Pass açık	Evirici çıkışı kapalı ve evirici çıkışına bağlı olan yük STS aracılığıyla kablo hattından enerji alıyor.
5	Hatta	Evirici çıkış gücü yük için birincil enerji kaynağıdır.
6	EPO Aktif	Acil durum kapatma anahtarı aktifleştirildi.
7	Otomatik kendi kendini test etme	UPS önceden programlanan batarya testini başlattı.
8	Evirici yumuşak başlangıçta	Evirici yumuşak başlangıçtadır.
9	Sistem hatası tespit edildi	Sistem dâhili bir hata tespit etmiştir.
10	MBS durumu	Bakım By-Pass durumu
11	EPO durumu	EPO(acil durum kapatma) durumu
12	Dâhili giriş anahtarı kapalı	Dâhili giriş anahtarı manuel olarak kapatıldı.
13	Dâhili giriş anahtarı açık	Dâhili giriş anahtarı manuel olarak açıldı.
14	Doğrultucu devre dışı	Doğrultucu devre dışı bırakıldı.
15	Doğrultucu aktif	Doğrultucu aktifleştirildi.
16	Doğrultucu Akım Limiti	Giriş voltajı 208V~305V aralığındayken UPS çıkışı kesintiye uğramaz ancak akım limitindedir, örneğin, şarj akımının azaltılması. Bağlı olan yük limitini aşarsa ikaz durumu meydana gelecektir.
17	Batarya şarjı devre dışı	Şarj devre dışı bırakıldı.
18	Pozitif batarya hızlı şarjı	Pozitif batarya Sürekli voltaj hızlı şarj modu veya sürekli akım hızlı şarj modu olan hızlı şarj durumunda.
19	Pozitif batarya tampon şarjı	Pozitif batarya tampon şarj durumundadır.
20	Pozitif batarya hızlı şarjı	Negatif batarya hızlı şarj durumundadır.
21	Pozitif batarya tampon şarjı	Negatif batarya tampon şarj durumundadır.
22	Dâhili By-Pass anahtarı açık	Dâhili By-Pass anahtarı manuel olarak açıldı.
23	Dâhili By-Pass anahtarı kapalı	Dâhili By-Pass anahtarı manuel olarak kapatıldı.
24	Dâhili çıkış anahtarı açık	Dâhili çıkış anahtarı manuel olarak açıldı.
25	Dâhili çıkış anahtarı kapalı	Dâhili çıkış anahtarı manuel olarak kapatıldı.

26	Harici By-Pass anahtarı açık	Harici By-Pass anahtarı (paralel sistem) açıldı.
27	Harici By-Pass anahtarı kapalı	Harici By-Pass anahtarı (paralel sistem) kapatıldı.
28	Harici çıkış anahtarı açık	Harici çıkış anahtarı (paralel sistem) açıldı.
29	Harici çıkış anahtarı kapalı	Harici çıkış anahtarı (paralel sistem) kapatıldı.
30	Ara transferine geliyor	3/4 döngü arası ile By-Pass veya eviriciye transfere izin veriyor. Bu komutun kullanılması yükü düşürür.
31	Evirici kapalı olduğundan aşırı yüke geliyor	Evirici manuel olarak kapatıldığında yük güç kapasitesini aşacaktır.
32	Evirici kapalı olduğundan ara transfere geliyor	Evirici manuel olarak kapatıldığında yük güç kapasitesini aşacaktır.
33	Aşırı yük nedeniyle evirici geçersiz	Yük Tek veya Paralel modüllerin kapasitesini aşar.
34	Evirici Master	Master Eviriciyi gösterir.
35	Transfer Zaman aşımı	Mevcut saat içerisinde çok fazla sayıda ardışık transferin sonucu olarak By-Pass'a takılmış yük transferi. Sonraki saat içerisinde otomatik tekrar ayarlama girişimi.
36	Aşırı yük nedeniyle UPS kapatılacak.	Yük güç kapasitesini aşmaktadır. UPS kapatılmıştır.
37	Aşırı yük nedeniyle UPS By-Pass'ta.	Yük güç kapasitesini aşmaktadır. UPS By-Pass Moduna geçiş yapmıştır.
38	Paralel By-Pass'ta	Paralel Sistem By-Pass moduna geçiş yapmıştır.
39	LBS aktif	LBS aktifleştirilmiştir.
40	Yıldırım koruması	Yıldırım koruması aktifleştirilmiştir.
41	Düşük batarya UPS KAPALI	Batarya voltajı koruma noktasından daha düşüktür.
42	UPS zamanlaması açık	UPS belirli bir zamanda açılacaktır.
43	UPS zamanlaması kapalı	UPS belirli bir zamanda kapatılacaktır.
44	Kendi kendini test başlatma zamanlaması	Belirli bir zamanda kendi kendini test etmeye başlayacaktır.
45	Kendini test durdurma	Kendi kendini test durdurulmuştur.
46	Manuel KAPATMA	UPS manuel olarak kapatılır.
47	Uzaktan KAPATMA	UPS uzaktan kapatılır.
48	Modül bağlandı	Modül bağlanmıştır.
49	Modül çıkarıldı	Modül çıkarılmıştır.

Kabin Alarm Detayları

No.	Görüntülenen Mesajlar	Anlamları
1	Doğrultucu hatası	Doğrultucu hata tespit etmiştir. Doğrultucu ve evirici ve şarj kapatılmıştır.
2	Doğrultucu aşırı sıcaklığı	Isı havuzunun sıcaklığı doğrultucunun çalışır durumda tutulamayacağı kadar yüksek. Şarj edici ve evirici kapatılmıştır.
3	Evirici aşırı sıcaklığı	Evirici ısı havuzunun sıcaklığı eviricinin çalışır durumda tutulamayacağı kadar yüksektir.

4	Doğrultucu aşırı akımı	Aşırı akım nedeniyle doğrultucu hatası
5	Giriş tiristor hatası	Giriş tiristor hatası
6	Bataryadeşarj tiristor hatası	Bataryadeşarj tiristor hatası
7	Bataryaşarj tiristor hatası	Bataryaşarj tiristor hatası
8	Fan hatası	Soğutma fanlarından en az bir tanesi hatalı. Doğrultucu ve evirici ve şarj edici kapatılmıştır.
9	DC Bara aşırı voltajı	Yüksek DC bara voltajı nedeniyle doğrultucu, evirici ve batarya dönüştürücü kapatılmıştır.
10	DC Bara düşük voltajı	Düşük DC bara voltajı nedeniyle doğrultucu, evirici ve batarya dönüştürücü kapatılmıştır.
11	DC Bara dengesizliği	Eğer pozitif DC bara ile negatif DC bara arasındaki fark 30V üzerindeyse bu ikaz meydana gelir.
12	Yumuşak başlangıç hatası	Düşük DC bara voltajı nedeniyle doğrultucu başlatılamamıştır.
13	Giriş Nötr hat eksikliği	Eğer giriş nötr hattı, UPS çalışır durumda iken eksikse veya bağlantısı kesilmişse UPS nötr hat hatası alarmı üretecek ve batarya moduna geçecektir.
14	Batarya ters	Batarya polaritesi terstir.
15	Batarya yok	Batarya bağlantısı kesilmiştir.
16	Pozitif batarya şarj edici hatası	Pozitif batarya şarj edicisi hatası. Şarj edici kapatılacaktır.
17	Negatif batarya şarj edici hatası	Negatif batarya şarj edicisi hatası. Şarj edici kapatılacaktır.
18	Batarya düşük voltajı	Batarya voltajı çok düşük ve şarj edici devre dışı bırakılmıştır.
19	Batarya aşırı voltajı	Batarya voltajı çok yüksek ve şarj edici devre dışı bırakılmıştır.
20	Batarya düşük voltajı ön ikazı	UPS batarya çalışma modunda ve batarya voltajı düşük. Not: Çalışma zamanı süre içerisinde sınırlandırılır.
21	Şebeke frekansı anormal	Şebeke frekans limit aralığı dışındadır ve bu doğrultucunun kapatılmasıyla sonuçlanır.
22	Şebeke voltajı anormal	Şebeke voltajı üst ya da alt limiti aşmaktadır ve bu doğrultucunun kapatılmasıyla sonuçlanır. .
23	Evirici hatası	Eviricinin belirli bir zaman için açılması ancak eviricinin çıkış voltajının hala +12,5% ve -25% gerilim değerleri aralığının dışında olması durumunda evirici hatası meydana gelir ve evirici kapatılır ve UPS aygıtı By-Pass moduna geçiş yapar. Bu hata, bu birim tamamen kapatılıncaya kadar ortadan kaldırılamaz.
24	Evirici IGBT köprüsü doğrudan iletim koruması	Eğer eviricinin aynı köprüsündeki iki IGBT eş zamanlı olarak açıksa evirici kapatılmalıdır.
25	Evirici tiristor yetersiz hatası	Evirici tarafındaki SCR kısa devre yapmıştır.
26	Evirici tiristor bozuk hatası	Evirici tarafındaki SCR açık devreli dir.
27	By-Pass tiristor yetersiz hatası	By-Pass tarafındaki SCR kısa devre yapmıştır.
28	By-Pass tiristor bozuk hatası	By-Pass tarafındaki SCR açık devreli dir.
29	CAN haberleşme hatası	CAN veri yolu haberleşmesi başarısızdır.

30	Paralel sistem yük paylaşımı hatası	Bir paralel sistemdeki herhangi bir birimin 30%, oranını aşan dengesiz bir yük paylaşımı olması halinde bu uyarı meydana gelecektir.
31	By-Pass bölge kablolama hatası	By-Pass tarafında yanlış faz döngüsü.
32	Sistem By-Pass ile senkronize değil.	Sistem By-Pass ile senkronize olamıyor. By-Pass modu mevcut olmayabilir.
33	By-Pass izlemede başarısız	By-Pass izlemede başarısızdır.
34	By-Pass mevcut değil	Frekans veya voltajı By-Pass için kabul edilebilir aralığında dışındadır. Bu mesaj, UPS çevrimiçi iken meydana gelir ve gerektiğinde By-Pass modunun mevcut olmayabileceğini göstermektedir.
35	IGBT aşırı akımı	IGBT akımı limitin üzerindedir.
36	Paralel kablo bağlantı hatası	Eğer bir birim paralel mod olarak ayarlanır ancak paralel kablosu düzgün şekilde bağlanmazsa bu ikaz meydana gelir.
37	Paralel röle hatası	Sistem paralelde ve evirici açıkken paralel devre rölesinin açık olması gerekmektedir. Eğer paralel devre rölesi düzgün biçimde açılmazsa bu ünite kapatılmalıdır (buna evirici ve By-Pass dâhildir). Bu hata, bu birim tamamen kapatılıncaya kadar ortadan kaldırılamaz.
38	LBS senkronize değil	İki paralel sistem senkronize değildir.
39	Başlangıç hatası	Başlangıç süreci yanlış olduğunda bu ikaz meydana gelecektir.
40	Evirici geçersiz	Evirici açma butonu etkinleştirildi.
41	Aşırı yük	Yük sistem güç kapasitesini aşmaktadır.
42	Paralel aşırı yükü	UPS paralel sisteminin aşırı yüklendiği ayarlanan sayıya göre doğrulanmıştır.
43	DC bileşeni limit aşımı	UPS çıkışı kapasite gücünün DC bileşeninin limitten daha büyük olması durumunda bu uyarı meydana gelecektir.
44	By-Pass aşırı akımı	By-Pass akımının limiti aşması durumunda bu uyarı meydana gelecektir.
45	Geri dönüt koruması	Bu UPS aygıtı, gelen By-Pass beslemesinin içine doğru geri besleme voltajına karşı korunmak için harici bir otomatik bağlantı kesme aygıtı ile beraber kullanılması (diğerleri tarafından) için bir voltaj boş kontak kapatma sinyali ile donatılmıştır.
46	Harici yangın alarmı	Harici yangın detektörü aktifleştirilmiştir.
47	Harici duman alarmı	Harici duman detektörü aktifleştirilmiştir.
48	Batarya hasarlı	Hasarlı batarya durumunda bu ikaz meydana gelecektir.
49	Batarya aşırı sıcaklığı	Batarya aşırı sıcaklığı durumunda bu ikaz meydana gelecektir.
50	Model ayarı yanlış	UPS aygıtının model ayarları doğru değildir.

4.5 Seçenekler

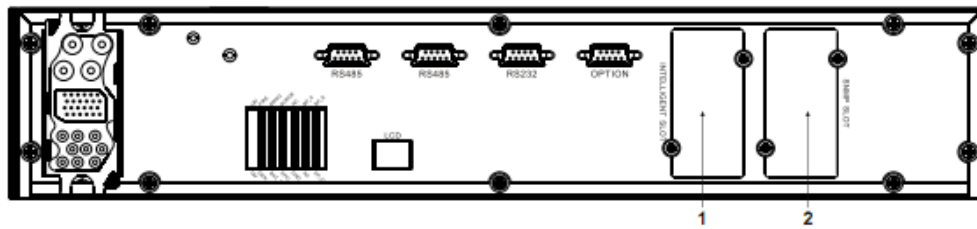
Çevresel İzlemeli Şebeke Yönetim Kartı



DİKKAT!

Şebeke yönetim yapılandırması ve kullanımı için Çevresel İzlemeli Şebeke Yönetim Kartı ile beraber teslim edilen ayrı kullanım kılavuzuna başvurun.

Şebeke Yönetim Kartı değişimi



1: Akıllı Şebeke Girişi

2: SNMP Giriş

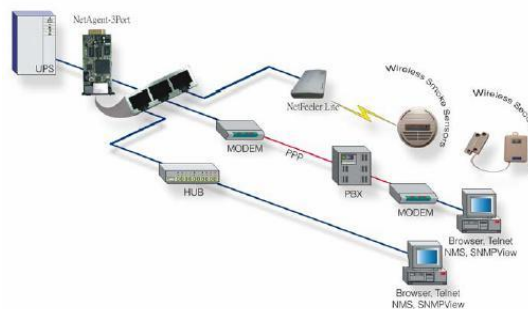
SNMP Kartı: Dâhili SNMP / Opsiyonlu harici SNMP

- 2 tork vidasını gevşetin (kartın her bir tarafındaki).
- Karı dikkatlice çıkartın. Yeniden kurulum için aynı işlemin tersini uygulayın.

SNMP olarak adlandırılan giriş MEGAtec protokolünü desteklemektedir. Ayrıca herhangi bir UPS sistemini uzaktan izleme ve yönetme aracı olarak NetAgent II-3 girişinin de kullanılmasını tavsiye ederiz.

Şebeke ulaşılamaz durumda olduğunda internet üzerinden uzaktan kontrolü sağlamak için NetAgent II-3 Girişleri Modem Dial-in (PPP) fonksiyonunu desteklemektedir.

NetAgent II, standart NetAgent Mini özelliklerinin yanı sıra, sıcaklığı, nemi, dumanı ve güvenlik sensörlerini tespit etmek için NetFeeler Lite ekleme seçeneğine de sahiptir. Böylece NetAgent II çok yönlü bir yönetim aracına dönüşebilmektedir. Ayrıca NetAgent II, çoklu dil desteğine de sahip olup, web tabanlı otomatik dil tespiti için yapılandırılabilir.



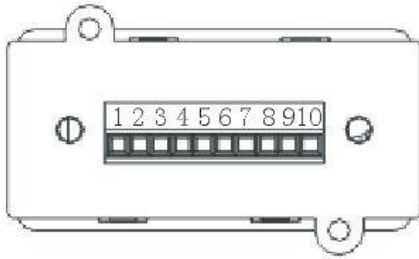
UPS Şebeke Yönetiminin Genel Topolojisi

Röle Kartı

By-Pass, aygıt hatası, evirici açık, batarya düşük, UPS hatası, UPS alarmı ve UPS kapatma sinyallerini sunabilmek için bir 10-pin terminal desteklenmektedir.

Röle haberleşme kartı altı adet kuru kontak çıkışına ve bir kuru girişe sahiptir. Girişler ve çıkışlar tabloda listelenen fonksiyonlara göre fabrikada programlandırılmıştır.

Tablo: Röle Kontakları (haberleşme kartı)



Giriş		Fonksiyon
1	Çıkış	Aygıt Hatası
2		/
3		Batarya Düşük
4		By-Pass Üzerinde
5		UPS Hatası
6		Evirici Açık
7		UPS Alarmı
8	Giriş	COM
9		Açık
10		Kapalı



DİKKAT!

Takılacak ikinci bir röle kartı için çıkış kontak numaraları 1 ile 7 arasında olacaktır.

Kontaklar NO (normal olarak açık) tipidir.



Röle kartının genel görünüşünün herhangi birinde bedelsiz olarak mevcuttur.

Ek 1 UPS mesaj tablosu

1. İç Kod bu Seriyeye uygulanmaktadır. Aşağıdaki format bloğu, LCD üzerindeki İç Kod görüntüsüdür:

AAAA-AAAA BBBB-BBBB EEFF

CCCC-CCCC DDDD-DDDD

2. Inner Kod parçası şu anlamlara gelmektedir:

AAAA-AAAA (Doğrultucu Durumu) :

Axxx-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Dâhili giriş anahtarı kapalı
			4	5	6	7					C	D	E	F	Doğrultucu aktif
	2	3			6	7			A	B			E	F	Acil durum kapatması KAPALI
1		3		5		7		9		B		D		F	Doğrultucu akımı limiti

xAxx-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Giriş gücü çalışıyor
			4	5	6	7					C	D	E	F	Giriş gücü
	2	3			6	7			A	B			E	F	Batarya testi
1		3		5		7		9		B		D		F	Batarya şarjı

xxAx-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	P-Batarya Hızlı Şarjı
			4	5	6	7					C	D	E	F	N-Batarya Hızlı Şarjı
	2	3			6	7			A	B			E	F	
1		3		5		7		9		B		D		F	

xxxA-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	
			4	5	6	7					C	D	E	F	
	2	3			6	7			A	B			E	F	
1		3		5		7		9		B		D		F	

xxxx-Axxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	İletişim bağlandı
			4	5	6	7					C	D	E	F	
	2	3			6	7			A	B			E	F	
1		3		5		7		9		B		D		F	

xxxx-xAxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	
			4	5	6	7					C	D	E	F	
	2	3			6	7			A	B			E	F	
1		3		5		7		9		B		D		F	

xxxx-xxAx

							8	9	A	B	C	D	E	F	
			4	5	6	7					C	D	E	F	
	2	3			6	7			A	B			E	F	
1		3		5		7		9		B		D		F	

xxxx-xxxA

							8	9	A	B	C	D	E	F	
			4	5	6	7					C	D	E	F	
	2	3			6	7			A	B			E	F	
1		3		5		7		9		B		D		F	

BBBB-BBBB (Evirici Durumu) :

Bxxx-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Dâhili By-Pass anahtarı kapalı
			4	5	6	7					C	D	E	F	Dâhili çıkış anahtarı kapalı
	2	3			6	7			A	B			E	F	Manuel By-Pass anahtarı kapalı
1		3		5		7		9		B		D		F	Harici By-Pass anahtarı kapalı

xBxx-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Harici çıkış anahtarı kapalı
			4	5	6	7					C	D	E	F	00 Kapatma, 01: Evirici başlatma, 10: Evirici çalışmakta fakat çıkış yok 11: Normal Çıkış
	2	3			6	7			A	B	C		E	F	
1		3		5		7		9		B		D		F	

xxBx-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	By-Pass'tan çıkış
			4	5	6	7					C	D	E	F	Yardım: Ara Transfer
	2	3			6	7			A	B	C		E	F	Yardım: Kapat, Sistem bozulacak.
1		3		5		7		9		B		D		F	Yardım: Kapat, Paralel aşırı yüklenecek.

xxxB-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Acil durum kapatması
			4	5	6	7					C	D	E	F	Aşırı yüklenme nedeniyle evirici geçersiz.
	2	3			6	7			A	B			E	F	Master Değişimi
1		3		5		7		9		B		D		F	Transfer zaman aşımı

xxxx-Bxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Aşırı yüklenme nedeniyle kapatma.
			4	5	6	7					C	D	E	F	Aşırı yüklenme nedeniyle By-Pass üzerinde
	2	3			6	7			A	B			E	F	Paralel By-Pass'ta
1		3		5		7		9		B		D		F	LBS Aktif

xxxx-xBxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	EVİRİCİ beklemede
			4	5	6	7					C	D	E	F	
	2	3			6	7			A	B			E	F	
1		3		5		7		9		B		D		F	

xxxx-xxBx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Aşırı yüklenme nedeniyle kapatma.
			4	5	6	7					C	D	E	F	Aşırı yüklenme nedeniyle By-Pass üzerinde
	2	3			6	7			A	B			E	F	Paralel By-Pass'ta
1		3		5		7		9		B		D		F	LBS Aktif

xxxx-xxxB

							8	9	A	B	C	D	E	F	EVİRİCİ beklemede
			4	5	6	7					C	D	E	F	
	2	3			6	7			A	B			E	F	
1		3		5		7		9		B		D		F	

CCCC-CCCC (Doğrultucu Alarmı) :

Cxxx-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Doğrultucu hatası
			4	5	6	7					C	D	E	F	Doğrultucu aşırı sıcaklığı
	2	3			6	7			A	B	C		E	F	Evirici aşırı sıcaklığı
1		3		5		7		9		B		D		F	Doğrultucu aşırı akımı

xCxx-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Yardımcı güç 1 hatası
			4	5	6	7					C	D	E	F	Yardımcı güç 2 hatası
	2	3			6	7			A	B			E	F	Giriş tiristor başarısız
1		3		5		7		9		B		D		F	Deşarj tiristor başarısız

xxCx-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Şarj tiristor başarısız
			4	5	6	7					C	D	E	F	Fan hatası
	2	3			6	7			A	B			E	F	Fan güç hatası
1		3		5		7		9		B		D		F	DC bara aşırı voltajı

xxxC-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	DC bara düşük voltajı
			4	5	6	7					C	D	E	F	DC bara dengesiz
	2	3			6	7			A	B	C		E	F	Şebeke bölge kablolama hatası
1		3		5		7		9		B		D		F	Yumuşak başlangıç başarısız

xxxx-Cxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Giriş nötr hattı yok
			4	5	6	7					C	D	E	F	Batarya ters
	2	3			6	7			A	B			E	F	Batarya yok
1		3		5		7		9		B		D		F	P-Batarya Şarjı hatası

xxxx-xCxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	N- Batarya Şarjı hatası
			4	5	6	7					C	D	E	F	Batarya düşük voltajı
	2	3			6	7			A	B			E	F	Batarya aşırı voltajı
1		3		5		7		9		B		D		F	Batarya düşük ön ikazı

xxxx-xxCx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Şebeke frekansı anormal
			4	5	6	7					C	D	E	F	Şebeke voltajı anormal
	2	3			6	7			A	B			E	F	
1		3		5		7		9		B		D		F	

xxxx-xxxC

							8	9	A	B	C	D	E	F	
			4	5	6	7					C	D	E	F	
	2	3			6	7			A	B			E	F	
1		3		5		7		9		B		D		F	

DDDD-DDDD (Evirici Alarmı) :

Dxxx-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Evirici hatası
			4	5	6	7					C	D	E	F	Evirici IGBT köprüsü yetersiz
	2	3			6	7			A	B			E	F	Evirici tiristor yetersiz
1		3		5		7		9		B		D		F	Evirici tiristor bozuk

xDxx-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	By-Pass tiristor yetersiz
			4	5	6	7					C	D	E	F	By-Pass tiristor bozuk
	2	3			6	7			A	B			E	F	CAN haberleşme hatası
1		3		5		7		9		B		D		F	Paralel yük paylaşım hatası

xxDx-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	By-Pass bölge kablolama hatası
			4	5	6	7					C	D	E	F	Sistem By-Pass ile senkronize değil
	2	3			6	7			A	B			E	F	By-Pass izlemesi başarısız
1		3		5		7		9		B		D		F	By-Pass mevcut değil

xxxD-xxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	IGBT aşırı akımı
			4	5	6	7					C	D	E	F	Sigorta bozuk
	2	3			6	7			A	B			E	F	Kablo bağlantı hatası
1		3		5		7		9		B		D		F	Paralel röle hatası

xxxx-Dxxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	LBS senkronize değil
			4	5	6	7					C	D	E	F	Başlangıç hatası
	2	3			6	7			A	B			E	F	Evirici açık geçersiz
1		3		5		7		9		B		D		F	Aşırı yük

xxxx-xDxx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Paralel aşırı yükü
			4	5	6	7					C	D	E	F	DC bileşen limit üstünde.
	2	3			6	7			A	B			E	F	By-Pass aşırı akımı
1		3		5		7		9		B		D		F	Geri dönüt koruması

xxxx-xxDx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Bara voltajı anormal
			4	5	6	7					C	D	E	F	
	2	3			6	7			A	B			E	F	
1		3		5		7		9		B		D		F	

xxxx-xxxD

							8	9	A	B	C	D	E	F	
			4	5	6	7					C	D	E	F	
	2	3			6	7			A	B			E	F	
1		3		5		7		9		B		D		F	

EE (İç Monitör) :

Ex

							8	9	A	B	C	D	E	F	Jeneratör bağlantısı
			4	5	6	7					C	D	E	F	Düşük batarya nedeniyle kapatma
	2	3			6	7			A	B			E	F	Açma süresi
1		3		5		7		9		B		D		F	Kapatma süresi

xE

							8	9	A	B	C	D	E	F	Kendi kendini test başlatma zamanlaması
			4	5	6	7					C	D	E	F	Ani artış koruma aktif sinyali, IO izleme panelinden
	2	3			6	7			A	B			E	F	Batarya izleme sistemi bağlandı
1		3		5		7		9		B		D		F	Sistem kaydedilmedi

FF (İzleme)

Fx

							8	9	A	B	C	D	E	F	Batarya hatası (Batarya izlemeden)
			4	5	6	7					C	D	E	F	Batarya aşırı sıcaklığı (Batarya izlemeden)
	2	3			6	7			A	B	C		E	F	Batarya aşırı voltajı (Batarya izlemeden)
1		3		5		7		9		B		D		F	Batarya düşük voltajı (Batarya izlemeden)

xF

							8	9	A	B	C	D	E	F	Harici yangın alarmı (IO izleme panelinden)
			4	5	6	7					C	D	E	F	Harici duman alarmı (IO izleme panelinden)
	2	3			6	7			A	B			E	F	UPS modeli yanlış
1		3		5		7		9		B		D		F	Önerilen bakım süresi

Ek 2 Sorun Giderme

UPS aygıtının normal çalışmaması durumunda kurulumda, kablolamada veya işleyişte bazı sorunlar olabilir. Lütfen ilk önce bu durumları kontrol edin. Bütün bu durumların kontrolünde herhangi bir sorun tespit edilememesi durumunda lütfen hemen yerel acentenize danışın ve aşağıdaki bilgileri sağlayın.

(1) LCD ekranda bulunan ürün model ismi ve seri numarası.

(2) Hatayı LCD ekran bilgileri LED ışık durumları vs. gibi detaylı şekilde açıklamaya çalışın.

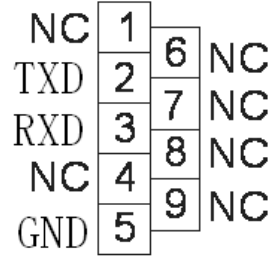
Kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun zira bu UPS aygıtını doğru şekilde kullanmak bakımından çok yardımcı olabilir. SSS (sıkça sorulan sorular) sorunu kolay bir şekilde gidermeniz size yardım edebilir.

No.	Sorun	Muhtemel sebebi	Çözümü
1	LCD görüntü vermiyor.	Şebeke kablosu düzgün şekilde sabitlenmemiştir veya ön kapı telefon hattı doğru şekilde sabitlenmemiştir.	Şebeke ve telefon kablosunu düzgün şekilde bağlayın.
2	LCD Mavi Ekran	LCD parazitlenmesi	Kabloyu çıkarın ve doğru şekilde yeniden takın.
3	Hat bağlı ancak UPS aygıtı açılmıyor	Giriş güç kaynağı bağlı değildir; Giriş voltajı düşüktür; Modülün giriş anahtarı açılmamıştır.	UPS giriş voltaj/frekansının kapsam içerisinde olup olmadığını kontrol edin. Bütün modül girişlerinin açık olup olmadığını kontrol edin.
4	Aygıt normal ancak Aygıt LED ışığı yanmıyor ve UPS batarya modunda çalışıyor.	Modüllerin giriş devre kesicileri açık değildir; Giriş kablosu doğru şekilde bağlanmamıştır.	Giriş devre kesiciyi açın; Giriş kablosunun doğru bağlandığından emin olun.
5	UPS herhangi bir hata göstermiyor ancak çıkışta voltaj yok.	Çıkış kablosu doğru şekilde bağlanmamıştır.	Çıkış kablosunun doğru bağlandığından emin olun.
6	UPS Modülleri alarm 24 'CAN haberleşme hatası'	Modül ayarlarının 2 birimden fazla olarak yapıldığı ancak sadece bir modül çalıştığı zamanlarda meydana gelir.	Eğer sadece bir modül çalışıyorsa modül sayısını tekrar "1" olarak ayarlayın.
7	UPS Modülleri alarm 45 "Evirici kapalı"	Normal modda 2 dakika içerisinde evirici bağlantı kesilmesi, UPS 2 dakikadan fazladır bakım modundadır.	Bakım modunu normal olarak değiştirin.
8	UPS Modülü By-Pass veya eviriciye transfer yapamıyor.	Modül doğru şekilde yerleştirilmemiştir; Sol taç vida sıkı değildir. Çıkış devre kesici açık değildir.	Modülü çıkarın ve yeniden yerleştirin; Vidayı sıkın; Çıkış devre kesiciyi açın.
9	UPS Modül hatası LED açık kalıyor.	Modül hasar görmüştür.	Modülü çıkarın ve yeni bir modül ile değiştirin.

10	Elektrik LED ışığı yanıp sönüyor.	Elektrik voltajı UPS giriş aralığını aşıyor.	Eğer UPS batarya modunda çalışıyorsa lütfen sisteminiz için ihtiyaç duyulan kalan yedekleme süresine dikkat edin.
11	Batarya LED ışığı yanıp sönüyor fakat şarj voltajı ve akım yok.	Batarya devre kesici açık değildir veya bataryalar hasar görmüştür veya batarya ters olarak bağlanmıştır. Batarya sayısı ve kapasitesi doğru şekilde ayarlanmamıştır.	Batarya devre kesiciyi açın. Eğer bataryalar hasar görmüşse bütün grup bataryalarını değiştirmek gerekmektedir, Batarya kablolarını doğru şekilde bağlayın; Batarya sayısı ve kapasitesi LCD ayarlarına gidin ve doğru verileri ayarlayın.
12	Sesli ikaz her 0,5 saniyede bir alarm veriyor ve LCD “çıkış aşırı yükü” görüntülüyor.	Aşırı yüklenme	Bazı yükleri çıkarın.
13	Sesli ikaz uzun süreli alarm veriyor, LCD “çıkış kısa devresi” görüntülüyor.	UPS çıkışı kısa devre yapmıştır.	Yükün kısa devre yapmadığından emin olun ve UPS aygıtını yeniden başlatın.
14	Modül LED ışığı KIRMIZI yanıyor.	Modül doğru şekilde yerleştirilmemiştir.	Modülü çıkarın ve yeniden yerleştirin.
15	UPS sadece By-Pass modunda çalışıyor.	UPS ECO moduna ayarlanmıştır veya UPS bakım modu altındadır.	UPS çalışma modunu tek modül moduna ayarlayın, bakım modunu normal mod olarak değiştirin.
16	Soğuk başlamıyor.	Batarya anahtarı doğru şekilde kapatılmamıştır; Batarya sigortası açık değildir ; Batarya düşüktür.	Batarya anahtarını kapatın; Sigortayı değiştirin; Bataryayı yeniden şarj edin.
17	Sesli ikaz sürekli olarak alarm veriyor ve LCD doğrultucu hatası veya çıkış hatası görüntülüyor.	UPS hizmet dışıdır.	Tamir için yerel acentenize danışın.

Ek 3 RS232 İletişim Kapısı Tanımı

Erkek giriş tanımı:



PC RS232 girişi ve UPS RS232 girişi arasındaki bağlantı

PC RS232 girişi	UPS RS232 girişi	
Pin 2	Pin 2	UPS gönderir, PC alır.
Pin 3	Pin 3	PC gönderir, UPS alır.
Pin 5	Pin 5	Topraklama

RS232'nin mevcut fonksiyonları:

- UPS güç durumunun izlenmesi.
- UPS alarm bilgilerinin izlenmesi.
- UPS çalışma parametrelerinin izlenmesi.
- KAPATMA/AÇMA ayarlarının zamanlaması.

RS-232 haberleşme veri formatları:

İletişim hızı ----- 2400bps

Byte uzunluğu ----- 8bit

Son bit ----- 1bit

Eşitlik denetimi -----YOK

5 GARANTİ

5.1 Garanti Şartları

- Ürünlerimiz; üretim, malzeme ve işçilik hatalarından meydana gelebilecek arızalara karşı teslim tarihinden itibaren iki yıl garantilidir. Bu tip arızalardan dolayı oluşacak işçilik masrafı ve değiştirilen parça bedeli talep edilmeksizin tamiri yapılacaktır.
- Arızalarda kullanım hatasının bulunup bulunmadığı servis istasyonları; servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırasıyla bu malın satıcısı, bayii, acentesi, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçı-üreticisinden birisi tarafından düzenlenen raporla belirlenir.
- Arızalı ürünün tamir süresi en fazla yirmi iş günüdür. Bu süre ürünün; satıcısı, bayi, acentesi, temsilciliği, ithalatçısı ve imalatçısından birine teslim edildiği tarihten itibaren başlar. Ürünün garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir. Ürünün arızasının on iş günü içerisinde giderilememesi halinde, imalatçı-üretici veya ithalatçı; malın tamiri tamamlanıncaya kadar, benzer özelliklere sahip başka bir malı tüketicinin kullanımına tahsis etmek zorundadır.
- Tüketicinin onarım hakkını kullanmasına rağmen;
 - Malın tüketiciye teslim edildiği tarihten itibaren, garanti süresi içinde kalmak kaydıyla, bir yıl içerisinde en az dört defa veya imalatçı-üretici ve/veya ithalatçı tarafından belirlenen garanti süresi içerisinde altı defa arızalanmasının yanı sıra, bu arızaların maldan yararlanamamayı sürekli kılması,
 - Malın tamiri için gereken azami sürenin aşılması,
 - Firmanın servis istasyonunun, servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırasıyla satıcısı, bayii, acentesi, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçı-üreticisinden birisinin düzenleyeceği raporla arızanın tamirinin mümkün bulunmadığının belirlenmesi durumlarında, tüketici malın ücretsiz değiştirilmesini, bedel iadesi veya ayıp oranında bedel indirimini talep edebilir.
- Garanti kapsamı içerisindeki tamirat veya değişimlerde tüketici, istendiği takdirde garanti kartını göstermekle yükümlüdür.
- Kargo ile gönderilen ürünleri teslim almadan önce mutlaka dış ambalajda hasar kontrolü yapmanız gerekmektedir. Var olan bir hasar durumunda kargo görevlisine “hasar tespit tutanağı” hazırlatılmalıdır. (Örnek: Ürün elime ulaştığında kontrol edilmiş ve hasarlı olduğu görülmüştür.)
- Hasar tespit tutanağı hazırlatıldıktan sonra MAKELSAN merkeze bilgi verilmesini rica ederiz. Kargodan imza karşılığı teslim alınan ürün hasarsız ve eksiksiz olarak teslim alınmış anlamına gelmektedir.

- Yerinde servis hizmeti olmayan “tak çalıştır” ürünlerde onarım, MAKELSAN merkezinden yapılacak yönlendirmeye göre MAKELSAN fabrikasında veya en yakın servis noktasında yapılır. Arızalı ürün MAKELSAN merkezinden yapılacak yönlendirmeye göre, en yakın servis noktasına elden ya da MAKELSAN fabrikaya gönderilmek üzere anlaşmalı kargo firmasına “orijinal ambalajında” teslim edilir. Garanti kapsamındaki arızalarda kargo ücreti anlaşmalı kargo firmasına teslim edilmesi şartı ile MAKELSAN’a aittir.
- Servis tarafından istenmediği sürece cihaz kutulu olarak orijinal ambalajında gönderilmelidir. Oluşabilecek onarım durumlarında cihazı sevk ederken kullanmak amacıyla cihazın orijinal ambalajını saklamakla yükümlüdür. Aksi takdirde yaşanan sıkıntılarda sorumluluk kabul edilmeyecektir.
- Arızalı olarak elden veya kargo ile yollanan tüm ürünler, gerekli taşıma koşullarını yerine getirecektir. (Antistatik koruyucu, baloncuklu poşet ve kutu gibi...) Ürünün üzerinde ürüne ait okunabilir barkod seri numarasının olması gerekmektedir. Olmadığı takdirde garanti kapsamına girmemektedir.
- Kargo ile gönderilen ürünlerde ürünlerin mutlaka sevk irsaliyesi ile gönderilmesi, gönderilen irsaliyede ürün seri/model /arıza bilgilerinin yazılması (örnek: arıza formu) ve paket içeriğiyle irsaliyede belirtilen ürünlerin uyumu gerekmektedir. Aksi takdirde kargo kabul edilmeyecektir.
- MAKELSAN markalı ürünler ile birlikte verilen Garanti Belgesi'nin kullanılmasında 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun ve bu kanuna dayanılarak düzenlenen 29029 sayılı Garanti Belgesi Yönetmeliği uyarınca belirlenen yükümlülöklere uymayı kabul ve taahhüt etmektedir.

5.2 Garanti Kapsamı Dışında Kalan Durumlar

- Ürünün kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı veya belirtilen ortam koşulları dışında (sıcaklık, nem vs.) kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.
- Ürün ile beraber kullanılan ve önerilenler dışında olan yazılım, donanım, arabirim aksesuar veya sarf malzemelerinden; yer değıştirme, yanlış ve yetersiz bakım, kalibrasyon veya yanlış kullanımdan, mal için yayınlanan çevre spesifikasyonlarına aykırı işletimden, hava tesisatının yetersizliği, malın aşırı nemli veya sıcak ortamda kullanılması, elektronik devrelere zararlı, aşındırıcı ortamda çalıştırılmasından; kaza, darbe elektrik, nakliyat, doğal afetlerden kaynaklanan, hasar ve arızalar sayılanlarla sınırlı kalmamakla beraber ürün garanti kapsamı dışında kalır.
- Arıza kabulü sırasında yapılan genel incelemede ürünü garanti dışı bırakan bazı problemler anlaşılabilir. Daha sonra teknik servis ekipmanlarıyla yapılan ayrıntılı incelemede bu kusurların ortaya çıkması durumunda ürün müşteriye geri iade edilir.

- Garanti kapsamı dışındaki ürünlere yetkili servisin olanakları içinde müşteri isteğiyle ücretli müdahale edilir. Onarımı mümkün olmayan garanti dışı ürünler müşteriye geri iade edilir.
- MAKELSAN'ın onayı olmadan ürüne müdahale edilmesi, içten veya dıştan kurcalanması, tamir edilmeye çalışılması ve parça değiştirilmesinden kaynaklanan hasar ve arızalar, yetkili olmayan bir servisin/satıcının/şahsın/kuruluşun müdahale etmesi halinde oluşabilecek arızalar garanti kapsamı dışında kalır. Ürünlerin dış yüzeylerinin (kabin-kapak-ön panel) bozulması, kırılması, çizilmesi, zamanla ve kullanımla ile oluşan eskime, yıpranma, tozlanmanın yaratacağı arızalar garanti kapsamı dışındadır.
- Ürün üzerindeki orijinal seri numaraları, garanti etiketleri ve mühürlerin kaldırılması veya tahrip edilmesi durumlarında ürün garanti kapsamı dışında kalır. Ürünlerin tanıtım veya kullanım kılavuzunda belirtilenler dışında herhangi bir amaca uygun olduğu konusunda garanti verilmemektedir.
- VRLA akülerin raf ömrü 15 °C ortam sıcaklığında 6 ay, 25 °C ortam sıcaklığında 3 aydır.
- Satın alınan sistemin 3 ay içerisinde devreye alınması zorunludur.

6 İLETİŞİM BİLGİLERİ



www.makelsan.com.tr

İstanbul Fabrika: İstanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi 2. Yol I -5 Parsel 34956 Tuzla/ İstanbul

Tel : 0216 428 65 80

Faks : 0216 327 51 64

e-mail : makelsan@makelsan.com.tr

İzmir Bölge: Halkapınar Mah. 1348 Sok. 2AE Keremoğlu İş Merkezi Yenişehir – İzmir

Tel : 0232 469 47 00

Faks : 0232 449 47 00

e-mail : izmir@makelsan.com.tr

Ankara Bölge: Mustafa Kemal Mah. 2157 Sok. No:4/6 Çankaya-Ankara

Tel : 0312 219 82 35/37

Faks : 0312 219 82 36

e-mail : ankara@makelsan.com.tr

MAKELSAN®

Kesintisiz Güç Kaynakları

www.makelsan.com.tr



İstanbul Fabrika: İstanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi 2. Yol I -5 Parsel 34956 Tuzla/ İstanbul

Tel : 0216 428 65 80

Faks : 0216 327 51 64

e-mail : makelsan@makelsan.com.tr

İzmir Bölge: Halkapınar Mah. 1348 Sok. 2AE Keremoğlu İş Merkezi Yenışehir – İzmir

Tel : 0232 469 47 00

Faks : 0232 449 47 00

e-mail : izmir@makelsan.com.tr

Ankara Bölge: Mustafa Kemal Mah. 2157 Sok. No:4/6 Çankaya-Ankara

Tel : 0312 219 82 35/37

Faks : 0312 219 82 36

e-mail : ankara@makelsan.com.tr