



# MTI600 MODÜLER UPS

**60-600kVA**

**3 Faz Giriş-3 Faz Çıkış**

**KULLANIM KILAVUZU**



# Önsöz

## **Kullanım**

Bu kılavuz, yeni nesil modüler akıllı UPS cihazının temel özelliklerini, performansını, çalışma prensibini tanıtmakta ve kullanıcılara kurulum, kullanım, çalıştırma ve bakım konularında bilgi vermektedir.

## **Kullanıcılar**

Teknik destek mühendisi

Bakım mühendisi

## **Not**

Şirketimiz tam kapsamlı teknik destek ve hizmet sağlamaktadır. Müşteriler yardım için yerel ofisimizle veya müşteri hizmetleri merkezimizle iletişime geçebilirler. Kılavuz, ürün yükseltmesi veya diğer nedenlerden dolayı düzensiz olarak güncellenecektir. Aksi kararlaştırılmadıkça, kılavuz yalnızca kullanıcılar için kılavuz olarak kullanılır ve bu kılavuzda yer alan herhangi bir ifade veya bilgi, açık veya zımni hiçbir garanti vermez.

Şirketimiz tüm haklarını saklı tutar. İçerik önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir.

# İçerik

Önsöz .....	iii
Kullanım.....	iii
Kullanıcılar.....	iii
1. Güvenlik Önlemleri.....	3
Güvenlik Mesajı Tanımı .....	3
Uyarı Etiketi.....	3
Güvenlik Talimatları.....	3
Taşıma & Kurulum .....	4
Hata Ayıklama & Çalıştırma .....	4
Bakım & Değişirme .....	4
Akü Güvenliği .....	5
Bertaraf Etme.....	5
Sembol Açıklaması .....	5
2. Genel Bakış .....	8
2.1. Ürün Açıklaması .....	8
2.2. Sistem Bileşimi.....	8
2.3. UPS Güç Modülü.....	8
2.4. Çalışma Modu.....	9
2.5. Normal Mod.....	9
2.5.1. Akü Modu.....	9
2.5.2. Birleşik Güç Kaynağı Modu .....	10
2.5.3. Bypass modu.....	10
2.5.4. Bakım Bypass Modu.....	11
2.5.5. ECO Mod.....	12
2.5.6. Otomatik Yeniden Başlatma Modu.....	12
2.5.7. Frekans Konvertörü Modu .....	12
2.6. UPS Yapısı .....	12
2.6.1. UPS Konfigürasyonu .....	12
2.6.2. UPS Yapısı.....	13
3. Kurulum.....	15
3.1. Konum .....	15
3.1.1. Kurulum Ortamı.....	15
3.1.2. Yer Seçimi .....	15
3.1.3. Ağırlık ve Boyut .....	15
3.2. Yüğü Boşaltma ve Ambalajdan Çıkarma.....	17
3.2.1. Kabinin Taşınması ve Ambalajının Açılması .....	17
3.3. Konumlandırma .....	19
3.3.1. Kabinin Konumlandırılması.....	19
3.3.2. Kabini Sabitlemek Amaçlı Sismik Sabitleme Cihazı Kullanımı.....	20
Zemin Kurulumu .....	21
Kanal çeliği montajı .....	22
3.4. Akü .....	22
3.5. Kablo Girişi.....	22
3.6. Güç Kabloları.....	25
3.6.1. Teknik Özellikler .....	25
3.6.2. Güç Kabloları Terminali için Özellikler .....	25

3.6.3.	Harici Devre Kesicisi .....	26
3.6.4.	Güç Kablolarının Bağlanması .....	26
3.7.	Kontrol ve Haberleşme Kabloları .....	28
3.7.1.	Kuru Kontak Arayüzü .....	29
3.7.2.	Haberleşme Arayüzü .....	34
4.	Kontrol ve Gösterge Paneli .....	34
4.1.	Kabin Gösterge Paneli .....	34
4.1.1.	Sesli Alarm Göstergesi .....	34
4.1.2.	Kontrol İşlem Tuşu .....	34
4.1.3.	LCD Dokunmatik Ekran .....	34
4.2.	Ana Menü .....	36
4.2.1.	Kabin Alt Menüsü .....	36
4.2.2.	Güç modülü .....	39
4.2.3.	Log .....	41
4.2.4.	Setting (Ayar) .....	46
4.2.5.	Operate (Çalıştır) .....	49
4.2.6.	Ölçüm (Scope) .....	51
5.	Çalışma .....	52
5.1.	UPS Cihazının Başlatılması .....	52
5.1.1.	Normal Modda Başlatma .....	52
5.1.2.	Aküden Başlatma .....	53
5.2.	Çalışma Modlarını Değiştirme .....	53
5.2.1.	Normal Moddan Akü Moduna Geçme .....	53
5.2.2.	Normal Moddan Bypass Moduna Geçme .....	53
5.2.3.	Bypass Modundan Normal Moda Geçme .....	54
5.2.4.	Normal Moddan Bakım Bypass Moduna Geçme .....	54
5.2.5.	Bakım Bypass Modundan Normal Moda Geçme .....	54
5.3.	Akü Testi .....	55
5.4.	EPO .....	56
5.5.	Paralel Sistem Kurulumu .....	57
6.	Bakım .....	59
6.1.	İçerik .....	59
6.2.	Sistem bakım talimatları .....	59
6.2.1.	Önlemler .....	59
6.2.2.	Güç Modülünün Bakımı için Talimatlar .....	59
6.2.3.	Kabin için Bypass İzleme Modülü .....	60
6.2.4.	Akü Bakımı .....	60
7.	Ürün Özellikleri .....	62
7.1.	İçerik .....	62
7.2.	Geçerli Standartlar .....	62
7.3.	Çevre Özellikleri .....	62
7.4.	Mekanik Özellikler .....	63
7.5.	Elektriksel Özellikler .....	63
7.5.1.	Elektriksel Özellikler (Giriş Doğrultucu) .....	63
7.5.2.	Elektriksel Özellikler (Ara DC Bağlantısı) .....	64
7.5.3.	Elektriksel Özellikler (İnvertör Çıkışı) .....	64
7.5.4.	Elektriksel Özellikleri (Bypass Şebeke Girişi) .....	65
7.6.	Verimlilik .....	66
7.7.	Ekran ve Arayüz .....	66

# 1. Güvenlik Önlemleri

Taşıma, kurulum, çalıştırma ve bakım işlemlerinden önce lütfen kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun ve kılavuzdaki tüm güvenlik önlemlerine uyun. İhmal edilirse, kişisel yaralanmalara veya ekipman hasarına ve hatta ölüme neden olabilir.

Şirketimiz, firmanızın veya firmanızın müşterilerinin kullanım kılavuzundaki güvenlik önlemlerine uymamasından kaynaklanan yaralanmalardan ve ekipman hasarlarından sorumlu olmayacaktır.

## Güvenlik Mesajı Tanımı

**Tehlike:** Bu gerekliliğin göz ardı edilmesi durumunda ciddi yaralanmalar ve hatta ölüm meydana gelebilir.




**Uyarı:** Bu gereklilik göz ardı edilirse, yaralanma veya ekipman hasarına neden olunabilir.

**Dikkat:** Bu gereklilik göz ardı edilirse ekipman hasarı, veri kaybı veya düşük performansa neden olunabilir.





**Devreye Alma Mühendisi:** Ekipmanı kuran veya işleten mühendis, elektrik ve güvenlik konusunda iyi eğitilmiş olmalı ve ekipmanın çalıştırılması, hata ayıklanması ve bakımı hakkında bilgi sahibi olmalıdır.

## Uyarı Etiketi




Uyarı etiketi, insanların yaralanması veya ekipmanın hasar görmesi olasılığını belirtir ve tehlikeyi önlemek için doğru adımı önerir. Bu kılavuzda aşağıdaki gibi üç tip uyarı etiketi bulunmaktadır.

Etiketler	Açıklama
 Tehlike	Bu gereklilik göz ardı edilirse, ciddi insan yaralanmalarına ve hatta ölüme neden olabilir.
 Uyarı	Bu gerekliliğin göz ardı edilmesi halinde, insanların yaralanmasına veya ekipmanın hasar görmesine neden olunabilir.
 Dikkat	Bu gereksinimin göz ardı edilmesi durumunda ekipman hasarı, veri kaybı veya düşük performans meydana gelebilir.



## Güvenlik Talimatları

 Tehlike	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Yalnızca Devreye Alma Mühendisleri tarafından gerçekleştirilir.</li> <li>✧ Bu UPS yalnızca ticari ve endüstriyel uygulamalar için tasarlanmıştır ve yaşam destek cihazları veya sistemlerinde herhangi bir şekilde kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.</li> </ul>
 Uyarı	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Çalıştırmadan önce tüm uyarı etiketlerini dikkatlice okuyunuz, talimatlara uyunuz.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ UPS çalışırken, yanıklardan kaçınmak için bu etiketin bulunduğu yüzeye dokunmayın.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ UPS içindeki ESD'ye duyarlı bileşenler bulunur, kullanımdan önce anti-ESD önlemi alınmalıdır..</li> </ul>



**Taşıma & Kurulum**

 Tehlike	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Ekipmanı ısı kaynaklarından veya hava çıkışlarından uzak tutun.</li> <li>✧ Sadece kuru toz söndürücü kullanın, sıvı söndürücü elektrik çarpmasına neden olabilir.</li> </ul>
 Uyarı	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ UPS cihazını yanıcı malzemelerin üzerine kurmayın ve UPS'in yanıcı malzemelerle yakın temasını veya yapışmasını önleyin..</li> <li>✧ Lütfen fren seçeneklerini (fren direnci, fren ünitesi veya geri bildirim ünitesi) kablo şemasına göre bağlayın..</li> <li>✧ Herhangi bir hasar veya anormal parça bulunması durumunda sistemi başlatmayın..</li> <li>✧ Elektrik çarpmasını önlemek için UPS cihazına ıslak malzeme ve ıslak ellerle temas etmeyin.</li> </ul>
 Dikkat	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ UPS'i taşımak ve kurmak için uygun tesisleri kullanın. Yaralanmayı önlemek için koruyucu ayakkabılar, koruyucu giysiler ve diğer koruyucu donanımlar gereklidir.</li> <li>✧ Konumlandırma sırasında UPS'i darbe veya titreşimden uzak tutun.</li> <li>✧ UPS cihazını uygun ortama kurun, daha ayrıntılı bilgi bölüm 3.3'tedir.</li> <li>✧ Vidaların, kabloların ve diğer iletken nesnelerin UPS'in içine düşmesini önleyin.</li> </ul>


**Hata Ayıklama & Çalıştırma**

 Tehlike	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Güç kablolarını bağlamadan önce topraklama kablosunun iyi bağlandığından emin olun, topraklama kablosu ve nötr kablo yerel ve ulusal kod uygulamalarına uygun olmalıdır.</li> <li>✧ Kabloları taşımadan veya yeniden bağlamadan önce, tüm giriş güç kaynaklarını kestiğinizden ve dahili deşarj için en az 10 dakika beklediğinizden emin olun. Terminallerdeki voltajı ölçmek için bir multimetre kullanın ve çalıştırmadan önce voltajın 36V'tan düşük olduğundan emin olun.</li> </ul>
 Dikkat	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ UPS giriş gücünü sık kesmeyin ve kapatmayın.</li> <li>✧ Yükün toprak kaçacağı akımı RCCB veya RCD tarafından taşınacaktır.</li> <li>✧ UPS'in uzun süreli depolanmasından sonra ilk kontrol ve inceleme yapılmalıdır.</li> </ul>


**Bakım & Değişirme**

 Tehlike	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Dahili erişimi içeren tüm ekipman bakım ve servis prosedürleri özel aletler gerektirir ve yalnızca eğitimli personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Sadece koruyucu kapağın aletlerle açılmasıyla ulaşılabilen bileşenlerin bakımı kullanıcı tarafından yapılamaz.</li> <li>✧ Bu UPS, "IEC62040-1-1-Genel ve operatör erişim alanı UPS cihazında kullanım için güvenlik gereksinimleri" ile tamamen uyumludur. Akü kutusu içerisinde tehlikeli voltajlar mevcuttur. Ancak, bu yüksek voltajlarla temas riski servis personeli dışındakiler için en aza indirilmiştir. Tehlikeli voltaja sahip bileşene yalnızca koruyucu kapağı bir aletle açarak dokunulabildiğinden, yüksek voltajlı bileşene dokunma olasılığı en aza indirilmiştir. Bu kılavuzda önerilen çalışma prosedürleri izlenerek ekipmanı normal şekilde çalıştırırken hiçbir personel için risk yoktur.</li> </ul>
 Dikkat	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Lütfen vidaları uygun torkla sıkın.</li> <li>✧ Bileşenlerin bakımı ve değiştirilmesi sırasında, UPS ve bileşenlerinin yanıcı maddelerle temas etmesinden veya bu maddelere yaklaştırılmasından kaçınılmalıdır.</li> <li>✧ Bakım ve komponent değişimi sürecinde UPS ve dahili cihazlar için anti-statik önlemler alınmalıdır.</li> </ul>


## Akü Güvenliği

 Tehlike	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Dahili erişimi içeren tüm akü bakım ve servis prosedürleri özel aletler veya anahtarlar gerektirir ve yalnızca eğitimli personel tarafından gerçekleştirilmelidir.</li> <li>✧ BİRBİRINE BAĞLANDIĞINDA, AKÜ TERMINAL VOLTAJİ 400VDC'Yİ AŞACAKTIR VE POTANSİYEL OLARAK ÖLÜMCÜLDÜR.</li> <li>✧ Akü üreticileri, büyük bir akü hücresi bankası üzerinde veya yakınında çalışırken uyulması gereken gerekli önlemlerin ayrıntılarını sağlar. Bu önlemlere her zaman dolaylı olarak uyulmalıdır. Yerel çevre koşulları ve koruyucu giysi, ilk yardım ve yangın söndürme tesislerinin sağlanmasıyla ilgili tavsiyelere özellikle dikkat edilmelidir.</li> <li>✧ Ortam sıcaklığının artmasıyla akünün ömrü kısalmır. Akünün düzenli olarak değiştirilmesi UPS cihazının düzgün çalışmasını sağlar ve yeterli yedekleme süresini garanti eder.</li> <li>✧ Aküleri sadece aynı tip ve numara ile değiştirin aksi takdirde patlamaya veya düşük performansa neden olabilir.</li> <li>✧ Aküyü bağlarken, akü ucundaki voltaj 400VDC'lik tehlikeli voltajı aşacaktır, elektrik çarpmasını ve yaralanmayı önlemek için, lütfen aküyü değiştirirken aşağıdaki uyarıları dikkate alın:             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Elektrik arklarından kaynaklanan yaralanmaları önlemek için göz koruyucusu takılmalıdır;</li> <li>● Parmağınızdaki yüzüğü, saati, kolyeyi, bileziği ve diğer metal takıları çıkarın;</li> <li>● Yalıtımlı aletler kullanın;</li> <li>● Koruyucu tulum ve lastik eldiven giyin;</li> <li>● Akünün üzerine metal aletler veya benzeri metal parçalar koymayın;</li> <li>● Akü bağlantı terminalini çıkarmadan önce yük bağlantısını kesin.</li> <li>● Lütfen aküyü ateşe maruz bırakmayın, bunun sonucunda bir tarafta patlama meydana gelebilir ve kişisel güvenliğinizi tehlikeye girebilir;</li> <li>● Lütfen akünün artı ve eksi kutuplarını kısa devre yaptırmayın, bu elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir.</li> <li>● Elektrolit cilde temas ederse, etkilenen bölge derhal su ile yıkanmalıdır.</li> </ul> </li> </ul>
--	--

## Bertaraf Etme

 Uyarı	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ UPS'in bileşenleri ağır metaller içerir ve UPS, atıldıktan sonra endüstriyel atık olarak değerlendirilmelidir.</li> </ul>
--	--

## Sembol Açıklaması

Sembol	Açıklama
 Not	Ana metne bir ek veya vurgu yapıldığını gösterir.



## 2. Genel Bakış

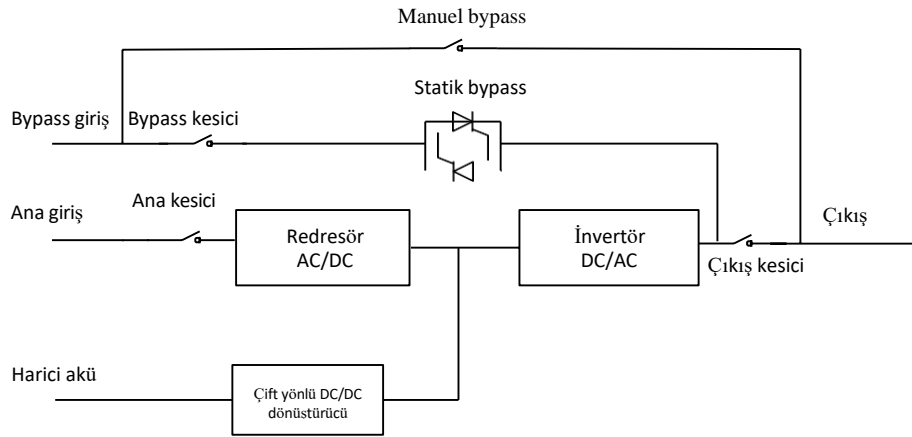
### 2.1. Ürün Açıklaması

Bu Modüler UPS, dijital sinyal işleme (DSP) teknolojisini kullanan çevrimiçi çift dönüşümlü bir cihazdır. Önemli yükler için istikrarlı ve kesintisiz bir güç kaynağı sağlar. Güç dalgalanması, anlık yüksek voltaj, düşük voltaj, kablo gürültüsü ve şebekedeki frekans ofseti gibi "güç kirliliğini" ortadan kaldırabilir ve müşterilere yüksek verimli, yüksek güç yoğunluklu güç kaynağı garantisini sağlayabilir.

### 2.2. Sistem Bileşimi

Modüler UPS, ana giriş, statik bypass, bakım bypass ve harici akü olmak üzere aşağıdaki parçalarla yapılandırılmıştır; sistem yapısı Şekil 2-1'de gösterilmiştir:

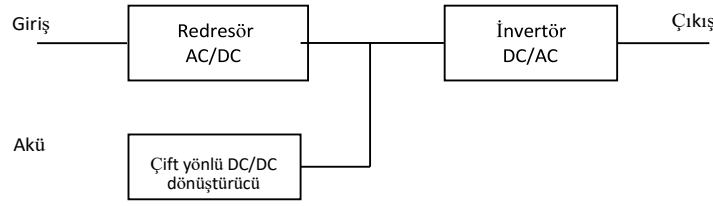
Sistem, esas olarak redresör (REC), invertör (INV) ve çift yönlü DC-DC dönüştürücü olmak üzere birden fazla güç modülünü paralel olarak bağlar. Bypass statik anahtarı, ters paralel olarak bağlanmış bir tristörden oluşur ve şebeke gücü, bypass statik anahtarı aracılığıyla doğrudan yüke sağlanabilir. Bakım bypass anahtarı bir devre kesicidir ve bakım bypass anahtarı, UPS cihazını onarıırken yüke kesintisiz güç sağlamak için kullanılabilir. Şebeke gücü kesildiğinde, harici akü paketi, invertör aracılığıyla yüke güç sağlayacaktır.



Şekil 2-1 UPS sistem şeması

### 2.3. UPS Güç Modülü

Güç modülü kavramsal şeması Şekil 2-2'de gösterilmiştir. Güç modülü bir doğrultucu (AC/DC), bir invertör (DC/AC) ve bir DC/DC dönüştürücü (şarj/deşarj) içerir.



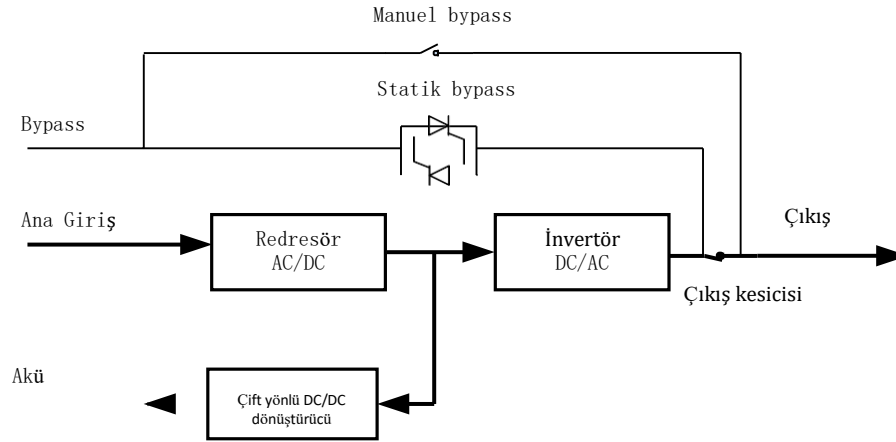
Şekil 2-2 Güç modülü şeması

## 2.4. Çalışma Modu

UPS sistemi, farklı çalışma koşullarına göre, normal mod, akü modu, bypass modu, bakım bypass modu, ECO modu, otomatik yeniden başlatma modu ve frekans dönüştürücü modu dahil olmak üzere farklı çalışma modlarında çalışabilen çevrimiçi çift dönüştürüm tasarımını benimser.

## 2.5. Normal Mod

Normal modda, UPS AC girişini redresör aracılığıyla DC gerilimine (AC/DC) dönüştürür, DC gerilimi bara (BUS) gerilimine yükseltilir, sistem harici aküye bağlandığında, akünün bir kısmı çift yönlü DC\_DC dönüştürücü aracılığıyla şarj edilir, diğer kısmı ise yük için yüksek kaliteli AC gücü sağlamak üzere invertör aracılığıyla AC çıkışına (DC/AC) dönüştürülür, normal mod çalışma prensibi Şekil 2-3'te gösterilmektedir:



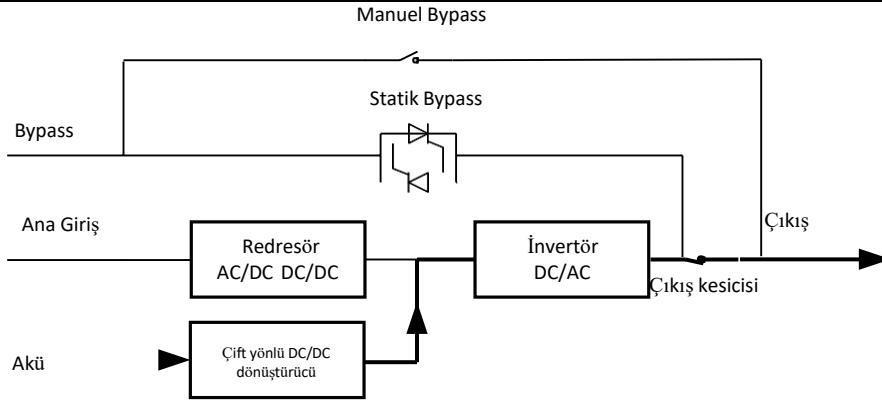
Şekil 2-3 Normal modda UPS kavramsal diyagramı

### Not

Koyu çizgiler bu çalışma modunda kullanılan hattı, oklar ise enerji akışının yönünü göstermektedir.

### 2.5.1. Akü Modu

Akünün invertör üzerinden yüke AC güç sağladığı çalışma moduna "akü modu" denir. AC ana giriş gücü kesildiğinde kritik yükte herhangi bir kesinti olmaz; UPS otomatik olarak "akü moduna" geçer. Şebeke geri geldikten sonra, UPS kesintisiz olarak "normal moda" döner. "Akü modunun" çalışma prensibi aşağıdaki gibidir:



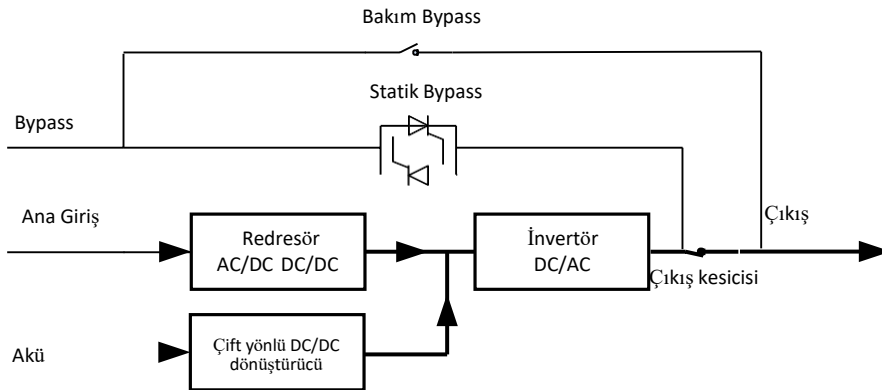
Şekil 2-4 Akü Modunda UPS Kavramsal Şeması

**Not**

Akü cold start fonksiyonu ile UPS şebeke olmadan çalışabilir (Akü şarj edilmiştir). Bu nedenle, sistemin kullanım aralığını genişletmek için akü güç kaynağı bağımsız olarak kullanılabilir.

### 2.5.2. Birleşik Güç Kaynağı Modu

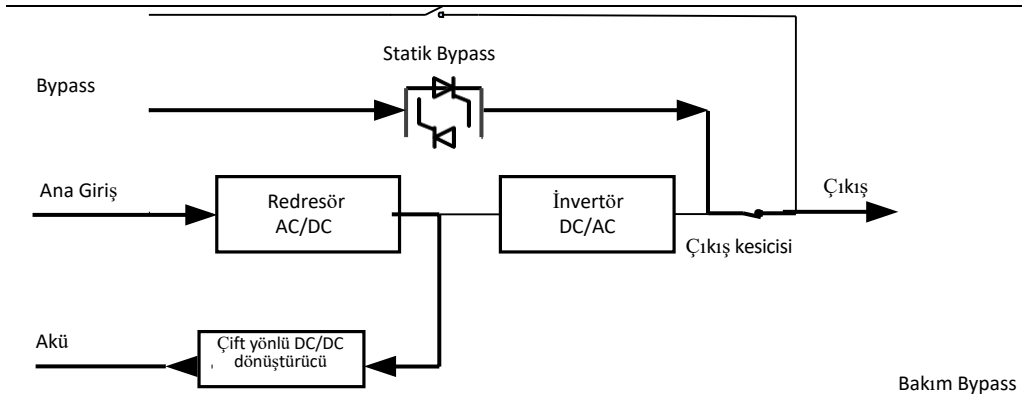
Akü ve şebekenin invertör aracılığıyla yük AC gücü sağladığı moda birleşik güç kaynağı modu denir. Şebeke voltajı yük güç kaynağı voltajından düşük olduğunda, UPS otomatik olarak birleşik güç kaynağı moduna geçer ve akü, yük gücünün kesilmemesini sağlamak için ekstra güç sağlayarak akünün boşalma süresini uzatır. Şekil 2-5'te gösterildiği gibi:



Şekil 2-5 Birleşik güç kaynağı modunda UPS kavramsal diyagramı

### 2.5.3. Bypass modu

Sistem açıldıktan sonra, invertör başlatılmazsa veya manuel olarak kapatılmazsa, yük bypass ile beslenir; normal modda, UPS izleme ünitesi güç modülünün aşırı ısınması, aşırı yük veya diğer arızaların invertörün kapanmasına neden olabileceğini tespit ederse, UPS otomatik olarak bypass moduna geçer ve şebeke, bypass statik anahtarı aracılığıyla doğrudan yüke güç sağlar. Bypass modunda, yük güç kaynağı kalitesi UPS tarafından korunmaz ve elektrik kesintisi, anormal voltaj dalga biçimi veya frekans tarafından etkilenebilir. Şekil 2-6'da gösterildiği gibi:



Şekil 2-6 Bypass modunda UPS kavramsal şeması

### 2.5.4. Bakım Bypass Modu

UPS sistemi ve aküler onarıldığında, önce bypass'a geçilmelidir. Ardından bakım bypass kesicisini manuel olarak kapatın ve ardından giriş, çıkış kesicisini açın, bypass kesicisini açın ve son olarak harici akü devre kesicisini kapatın. Yük, bakım baypası aracılığıyla doğrudan şebeke tarafından beslenir, böylece yükte elektrik kesintisi olmadan sistemin bakımı gerçekleştirilir. Şekil 2-7'de gösterildiği gibi:

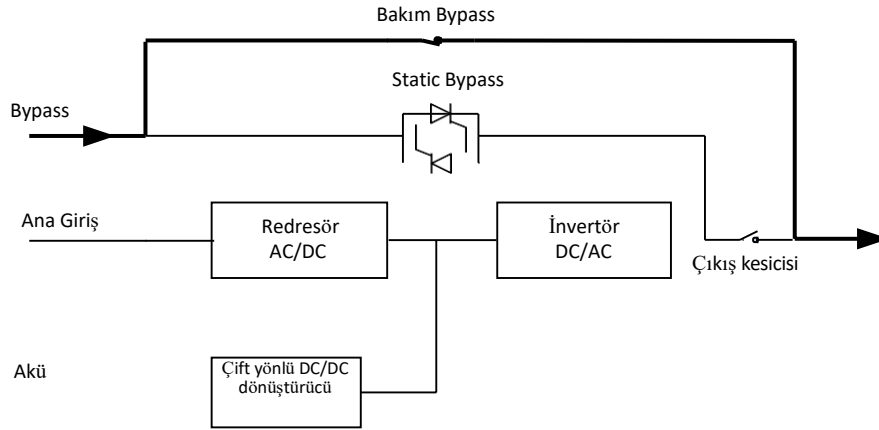


Figure 2-7 Bakım modunda UPS kavramsal şeması



### Tehlike

Bakım modu sırasında, tüm güç, baypas modülü ve LCD kapalı olsa bile giriş, çıkış ve nötr terminallerinde tehlikeli voltajlar mevcuttur.

### 2.5.5. ECO Mod

ECO modu, LCD veya arka plan yazılımı aracılığıyla ayarlanabilen bir UPS enerji tasarrufu modudur. ECO modunda, bypass giriş voltajı ECO aralığında olduğunda, yük bypass statik anahtarı aracılığıyla şebeke tarafından beslenir, doğrultucu ve invertör beklemededir. Bypass giriş voltajı ECO voltaj aralığını aştığında, yük bypass güç kaynağından invertör güç kaynağına geçirilecek ve UPS normal moda çalışacaktır. ECO modunda, sistem daha yüksek verimlilik elde edebilir. Şekil 2-8'de gösterildiği gibi:

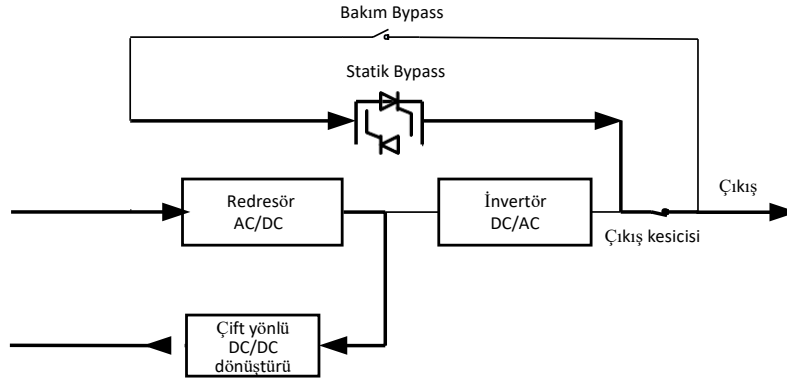


Figure 2-8 ECO modunda UPS kavramsal şeması

### 2.5.6. Otomatik Yeniden Başlatma Modu

UPS Otomatik yeniden başlatma fonksiyonunu destekler, uzun süre AC şebeke kesintisinden sonra akü Deşarj Sonu Voltajına (EOD) ulaştığında inverter kapanır. UPS, şebeke geri geldikten sonra UPS'i yeniden başlatmak için "EOD'den sonra Sistem Otomatik Başlatma Modu" işlevine ayarlanabilir. Bu fonksiyon eğitimli ve kalifiye uzmanlar tarafından ayarlanabilir.

### 2.5.7. Frekans Konvertörü Modu

UPS cihazı Frekans Dönüştürücü moduna ayarlanarak sabit bir çıkış frekansı (50 veya 60Hz) sağlanabilir. Giriş frekans aralığı 40Hz~70Hz'dir. Bu modda, bypass mevcut değildir; akü, cihazın akü modunda çalışması gerekip gerekmediğine bağlı olarak opsiyoneldir.

## 2.6. UPS Yapısı

### 2.6.1. UPS Konfigürasyonu

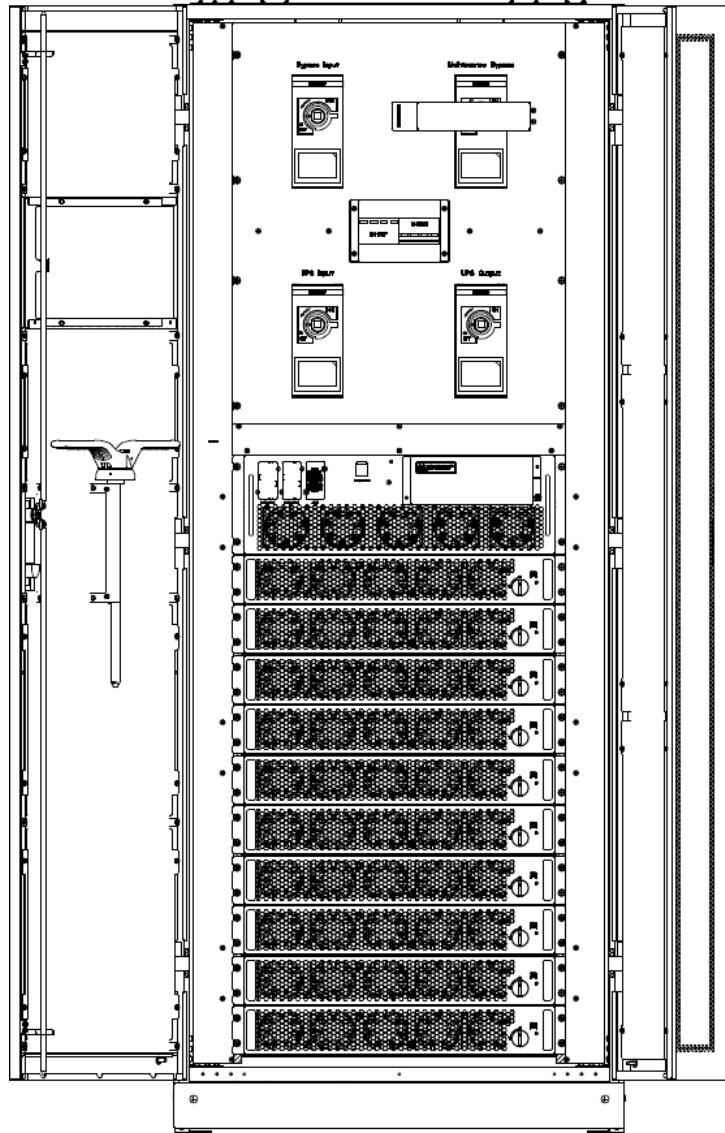
UPS konfigürasyonu Tablo 2-1'de verilmiştir.

Tablo 2-1 UPS Konfigürasyonu

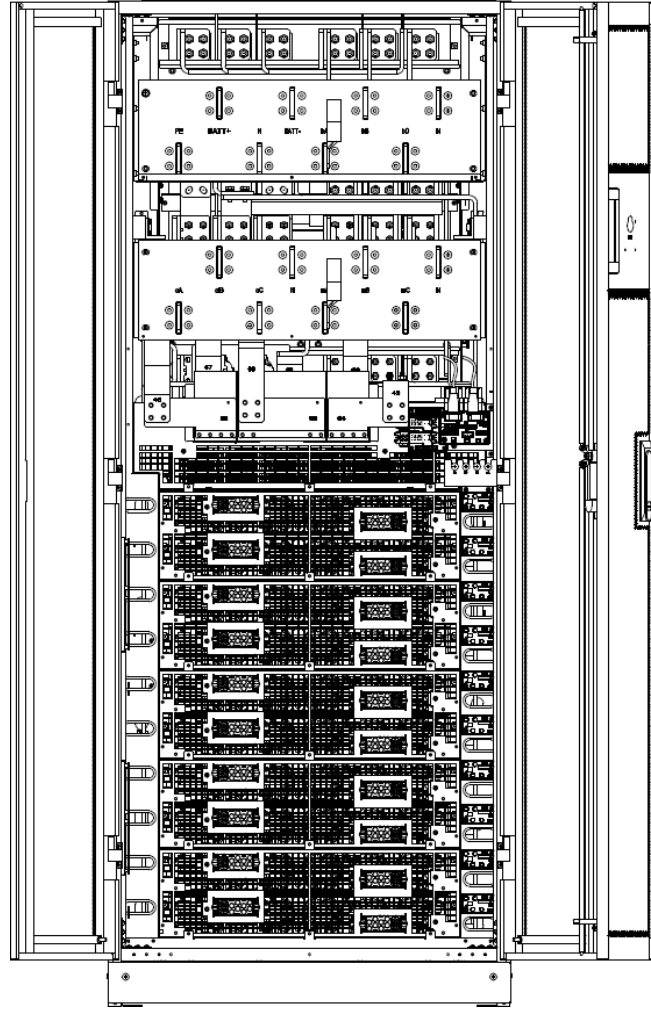
Öge	Bileşenler	Miktar	Açıklama
600kVA Kabin	Anahtarlama dağıtım ünitesi	4	Standart konfigürasyon
	İzleme & Bypass modülü	1	Standart konfigürasyon
60kVA Güç Modülü	Güç modülü	1~10	/

## 2.6.2. UPS Yapısı

UPS yapısı (önden görünüm) Şekil 2-9'da, arkadan görünüm Şekil 2-10'da gösterilmektedir:



Şekil 2-9 UPS Kabini önden görünümü



Şekil 2-10 UPS Kabini arka görünümü

## 3. Kurulum

### 3.1. Konum

#### 3.1.1. Kurulum Ortamı

- UPS iç mekanda kurulum için tasarlanmıştır ve dahili fanlarla zorlamalı konveksiyon soğutma kullanır. Lütfen UPS havalandırması ve soğutması için yeterli alan olduğundan emin olun.
- UPS cihazını sudan, ısıdan ve yanıcı, patlayıcı, aşındırıcı maddelerden uzak tutun. UPS cihazını doğrudan güneş ışığı, toz, uçucu gazlar, aşındırıcı maddeler ve yüksek tuzluluk içeren ortamlara kurmaktan kaçının.
- UPS cihazını iletken kir içeren bir ortama kurmaktan kaçının.
- Akünün çalışma ortamı sıcaklığı  $22\pm 2^{\circ}\text{C}$ 'dir.  $30^{\circ}\text{C}$ 'nin üzerinde çalıştırmak akü ömrünü kısaltır ve  $20^{\circ}\text{C}$ 'nin altında çalıştırmak akü kapasitesini azaltır.
- Akü, şarjın sonunda az miktarda hidrojen ve oksijen üretecektir; Akü kurulum ortamının temiz hava hacminin EN50272-2001 gereksinimlerini karşılamasını sağlayın.
- Harici akü kullanılacaksa akü devre kesicileri (veya sigortaları) akülere mümkün olduğu kadar yakın monte edilmeli ve bağlantı kabloları mümkün olduğu kadar kısa olmalıdır.

#### 3.1.2. Yer Seçimi

- Zeminin UPS kabini, aküler ve akü rafının ağırlığını taşıyabileceğinden emin olun.
- Titreşim olmamalı ve yatayda 5 dereceden az eğim olmalıdır.
- UPS'nin hemen kurulması gerekmiyorsa, ekipman aşırı nem ve ısı kaynaklarına karşı korunacak şekilde bir odada saklanmalıdır. Akünün iyi havalandırılan kuru ve serin bir yerde saklanması gerekir. En uygun depolama sıcaklığı  $20^{\circ}\text{C}$  ila  $25^{\circ}\text{C}$ 'dir. Akü depolama süresi genellikle 3 aydan fazla değildir, bu süreden daha fazla şarj edilmesi gerekir.

#### 3.1.3. Ağırlık ve Boyut

Güç dağıtım odasının UPS sistemi için yeterli alana sahip olduğundan emin olun. UPS kabininin boyutları Şekil 3-1'de gösterilmiştir:

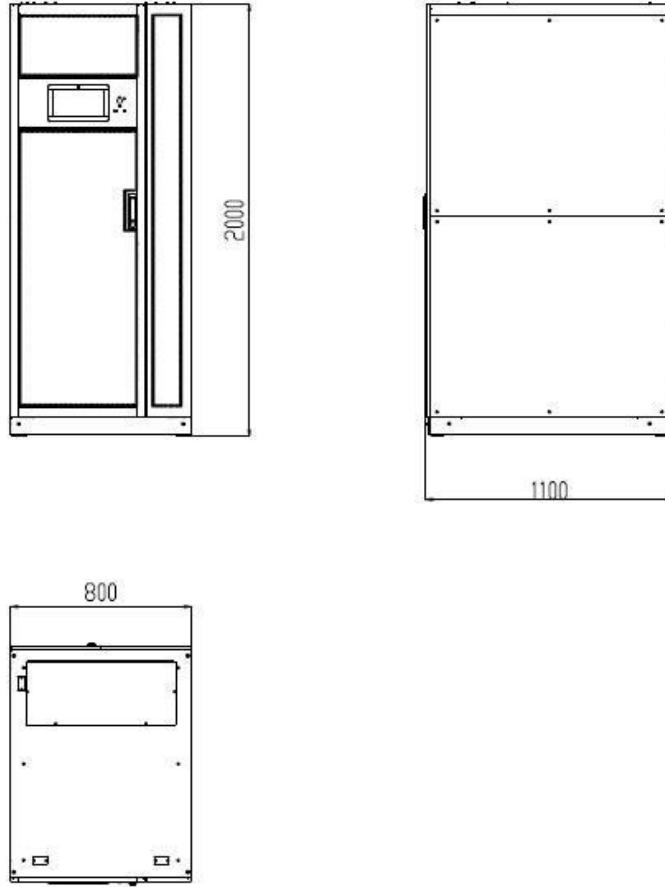


#### Dikkat

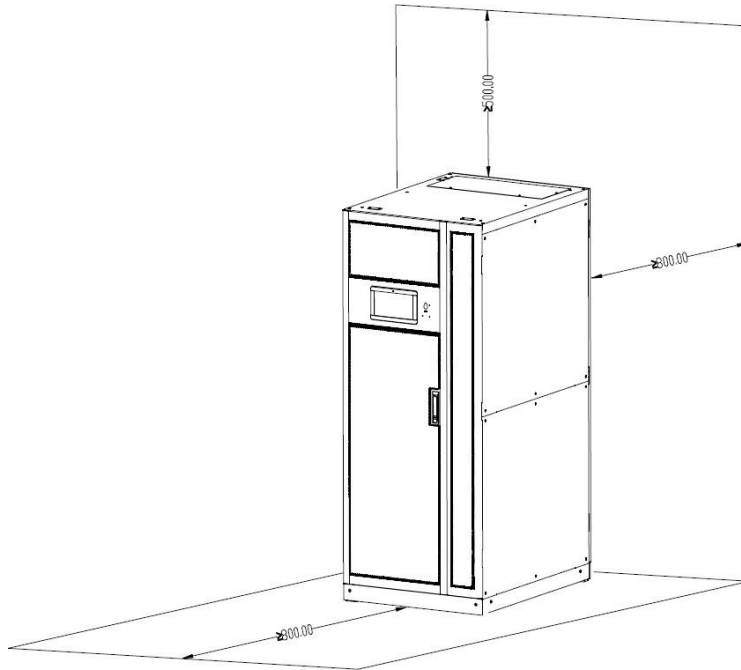
Şekil 3-2'de gösterildiği gibi, ön kapı tamamen açıkken güç modülünü kolayca değiştirmek için kabinin önünde en az 0,8 m ve havalandırma ve soğutma için arkasında en az 0,8 m olduğundan emin olun:

---





Şekil 3-1 Kabin Boyutları (birim: mm)



Şekil 3-2 Ayrılmış Kabin Alanı (birim: mm)

Zeminin veya kurulum platformunun UPS kabininin, akülerin ve akü raflarının ağırlığını taşıyabileceğinden emin olun. Akülerin ve akü raflarının ağırlığı saha gereksinimlerine bağlıdır. UPS kabini için ağırlık Tablo 3-1'de gösterilmiştir.

Tablo 3-1 UPS'in Ağırlığı

Öge	Ağırlık
600kVA kabin (Bypass ve güç modülü dahil değildir)	353kg
600kVA İzleme ve Bypass modülü	52kg
60kVA Güç modüle	36kg

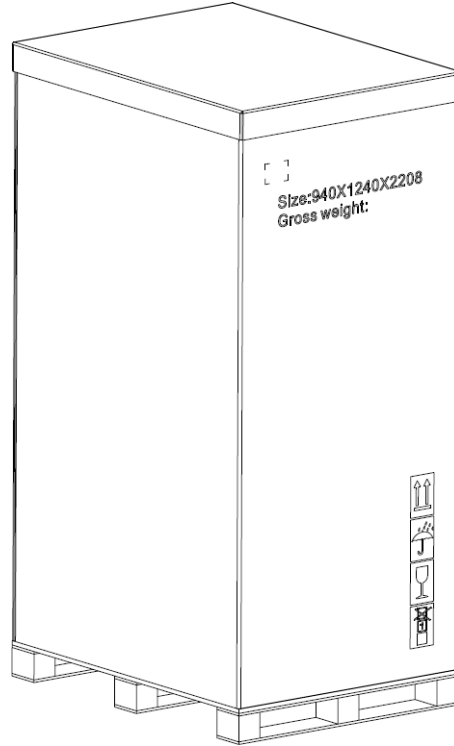
## 3.2. Yüğü Boşaltma ve Ambalajdan Çıkarma

### 3.2.1. Kabinin Taşınması ve Ambalajının Açılması

Kabini taşımak ve ambalajından çıkarmak için gereken adımlar aşağıdaki gibidir:

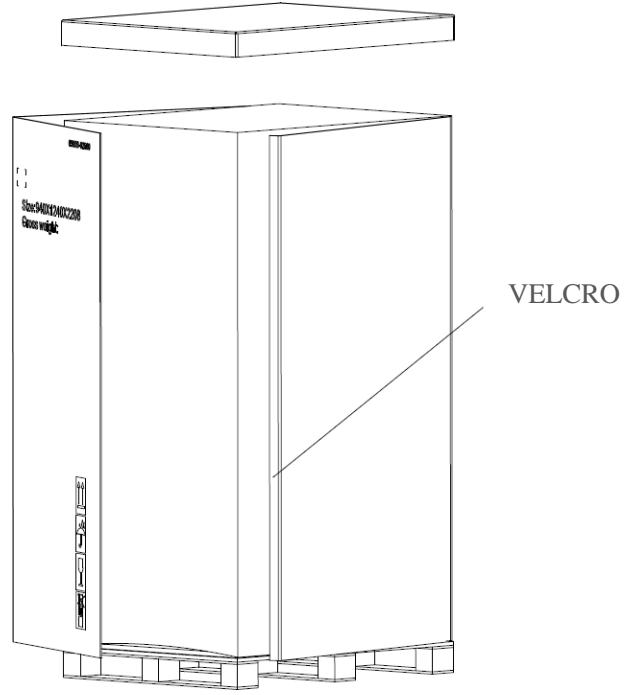
Adım 1: Ambalajda herhangi bir hasar olup olmadığını kontrol edin. (Varsa, nakliyeciyi ile iletişime geçin);

Adım 2: Ekipmanı Şekil 3-3'te gösterildiği gibi forklift ile belirlenen sahaya taşıyın:



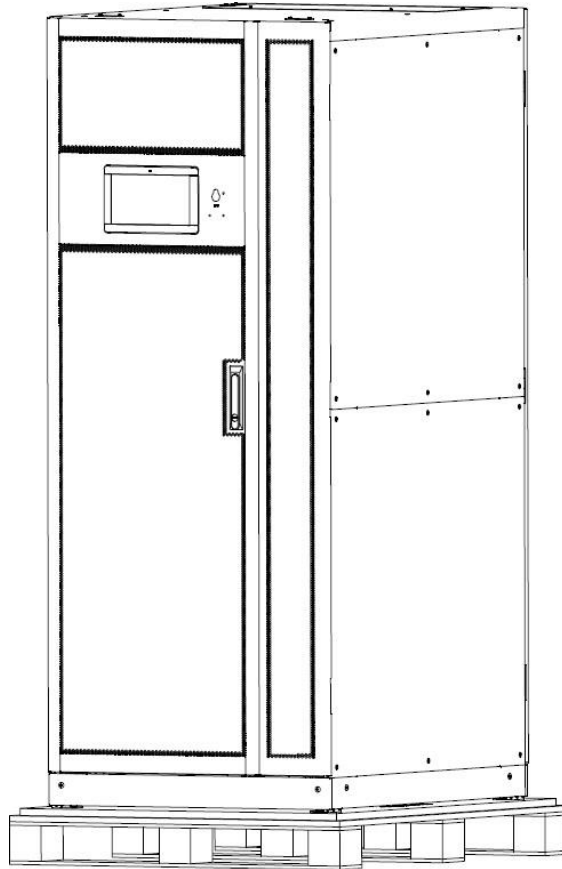
Şekil 3-3 Belirlenen sahaya ulaşım

Adım 3: Üst kapağı çıkarın, Velcro'yu yırtın ve karton çiti Şekil 3-4'teki gibi çıkarın:



Şekil 3-4 Kutunun açılması

Adım 4: Kabinin etrafındaki koruyucu köpüğü Şekil 3-5'teki gibi çıkarın:



Şekil 3-5 Koruyucu köpüğü çıkarın

Adım 5: UPS'i kontrol edin

1. Taşıma sırasında UPS'de hasar olup olmadığını görsel olarak inceleyin. Varsa taşıyıcıyla iletişime geçin.
2. Aksesuarların eksiksiz ve doğru olup olmadığını görmek için teslimat paketleme listesini kontrol edin. Eklentinin eksik olduğunu veya modelin eşleşmediğini görürseniz, yerinde kayıt tutmalı ve yerel ofisimizle iletişime geçmelisiniz.

Adım 6: Ekipmanın iyi durumda olduğunu doğruladıktan sonra, sökme işleminden sonra kabini ve ahşap paleti birbirine bağlayan cıvatayı sökün;

Adım 7: Kabini kurulum pozisyonuna getirin.



### Dikkat

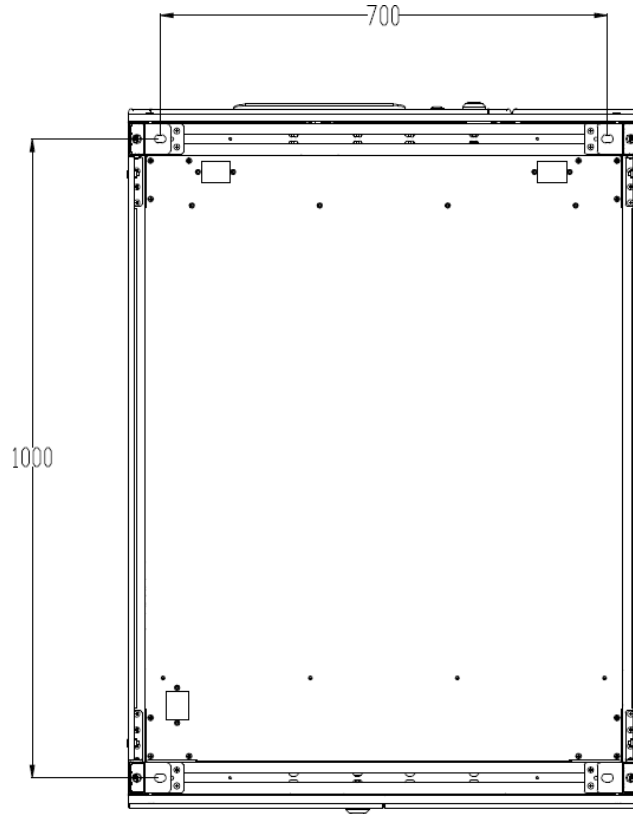
Ekipmanı çizmemek için çıkarırken dikkatli olun.

Ambalaj açma atık malzemeleri çevre koruma talebi doğrultusunda bertaraf edilmelidir.

## 3.3. Konumlandırma

### 3.3.1. Kabinin Konumlandırılması

UPS kabininin ağırlığı, alt kısmındaki dört tekerleği tarafından desteklenir. Destek yöntemi genellikle kabini sabitlendikten sonra uzun süre desteklemek için kullanılır. Şekil 3-6'da gösterildiği gibi:



Şekil 3-6 Destekleyici yapı (Alttan görünüm)

Kabinin konumlandırılması için adımlar şu şekildedir:

- 1) Destekleyici yapının iyi durumda olduğundan ve montaj tabanının pürüzsüz ve sağlam olduğundan emin olun;
- 2) Kabini forklift ile kurulum noktasına itin;
- 3) Zemine sabitlenir veya kabinin alt deliğinden kanal çeliğine sabitlenir;
- 4) Dört adet ankraj cıvatasının aynı yükseklikte olduğundan ve kabinin sabit ve hareketsiz olduğundan emin olun;
- 5) Konumlandırma tamamlanır.

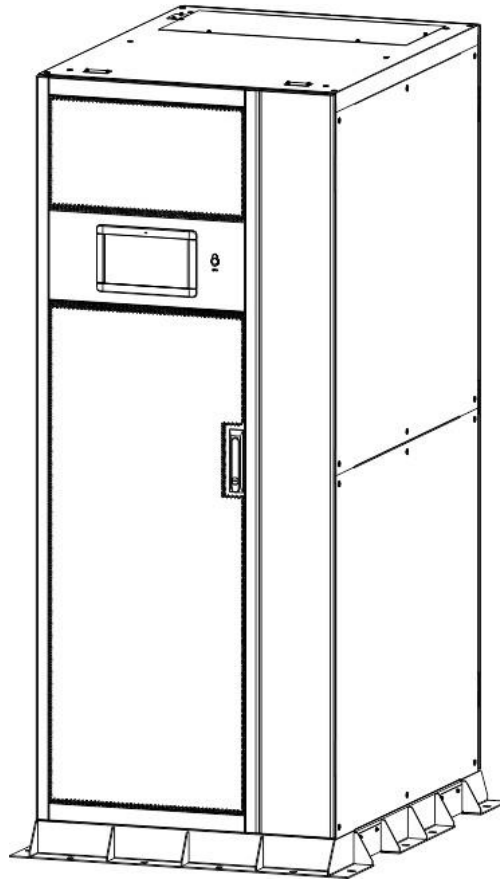


### **Dikkat**

Montaj zemini kabini destekleyecek kadar sağlam olmadığında, ağırlığı daha geniş bir alana dağıtmaya yardımcı olan yardımcı ekipmana ihtiyaç duyulur. Örneğin, zemini demir plaka ile örtün veya ankraj cıvatalarının destek alanını artırın.

### **3.3.2. Kabini Sabitlemek Amaçlı Sismik Sabitleme Cihazı Kullanımı**

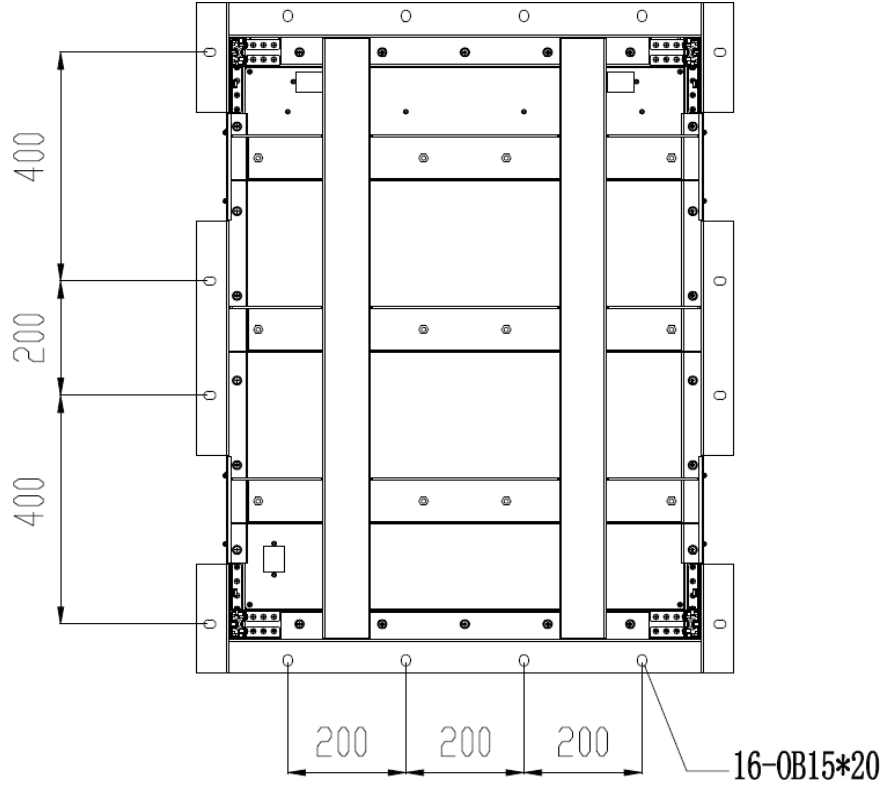
Sismik sabit cihaz opsiyonel bir parçadır. Cihaz fabrika kurulumundan sonra teslim edilir. Aşağıda örnek olarak 10 modüllü bir kabin kullanılmıştır. Şekil 3-7'de gösterildiği gibi:



Şekil 3-7 Sismik sabit cihazlı kabin

## Zemin Kurulumu

- 1) Kurulum zemininin pürüzsüz olduğundan emin olun.
- 2) Kabinin montaj konumunu belirleyin ve sismik sabit cihaz ve ekipman boyut şemasına göre montaj yüzeyine montaj delikleri çizin. Sismik sabit cihaz ve ekipman boyut şeması Şekil 3-8'de gösterilmektedir:



Şekil 3-8 Sismik sabit cihazın boyutlu çizimleri

- 3) Darbeli matkap kullanarak kabinin sol ve sağ taraflarındaki genişleme civatalarının montaj deliklerine delikler açın ve ardından 16 adet M14 genişleme civatasının genişleme borularını montaj deliklerine geçirin.
- 4) Kabini kurulum zeminine itin ve M14 genişleme civatalarının vidalarını kullanarak kabini kurulum zeminine sabitleyin.



### Dikkat

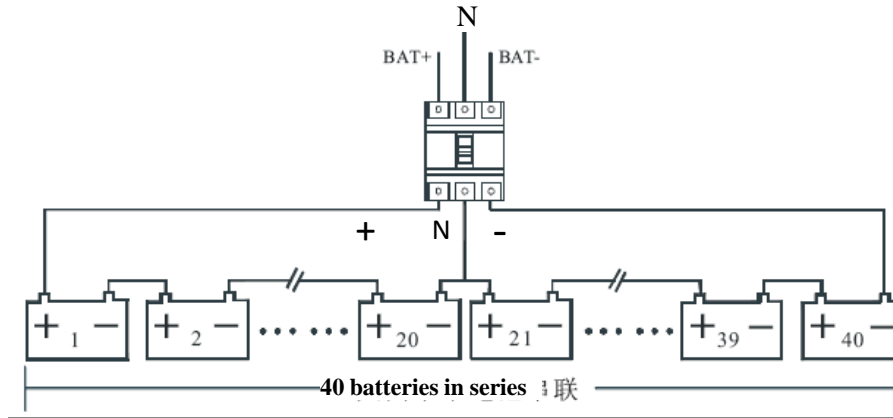
Genişleme civatasının genişleme borusu montaj yüzeyi ile aynı hizada olacak şekilde dış açılmalı ve genişleme borusu montaj yüzeyinden daha yüksek olmamalıdır.

### Kanal çeliği montajı

- 1) Sismik bileşenler ve ekipman boyut şemasına göre, kanal çeliğini monte edin, kanal çeliğinin genişliğinin 50 mm'den fazla olması ve kanal çeliği yüzeyinin zeminle aynı hizada olması ve eğilmemesi önerilir. Kanal çeliği üzerindeki cıvata montaj deliklerini belirleyin.
- 2) Kanal çeliğinin montaj deliği üzerinde M14 delik çapına sahip delikler açmak için darbeli matkap kullanın.
- 3) Kabini kurulum yerine taşımak için bir üst vinç kullanın.
- 4) 16 adet M14 kullanarak kabini 45 altıgen cıvata ile kanal çeliğinin montaj deliğine sabitleyin ve cıvataları somunlarla sıkın.

### 3.4. Akü

Akü ünitesinden üç terminal (pozitif, nötr, negatif) çekilir ve UPS sistemine bağlanır. Nötr hattı, seri haldeki akülerin ortasından çekilir. Şekil 3-9'a bakın.



Şekil 3-9 Akü Dizisi Kablo Şeması

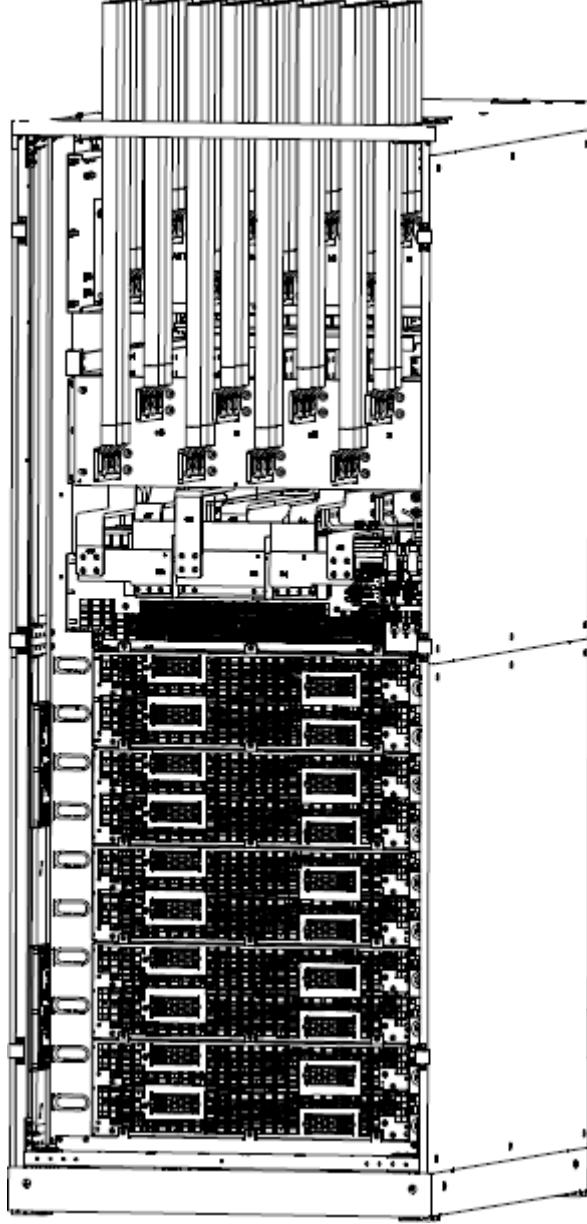


#### Tehlike

Akü terminalinde tehlikeli voltaj vardır, elektrik çarpması tehlikesinden kaçınmak için lütfen güvenlik talimatlarını izleyin. Pozitif, negatif, nötr elektrodun akü ünitesi terminallerinden akü dizilerinin harici anahtarına ve harici anahtardan UPS sistemine doğru şekilde bağlandığından emin olun.

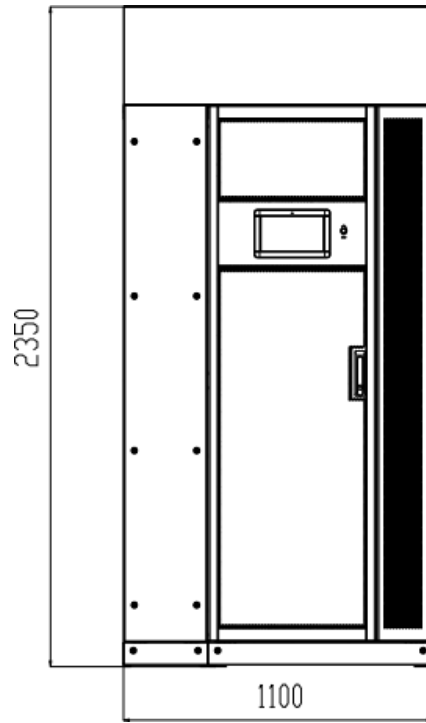
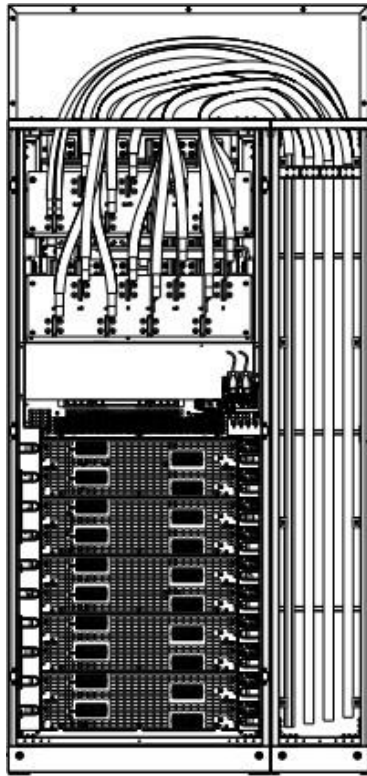
### 3.5. Kablo Girişi

Kabin desteği üst taraftan girer. Kablo girişi Şekil 3-10'da gösterilmiştir. Alt taraftan girmeniz gerekiyorsa, alt girişli bir kabin opsiyoneldir. Sistemin alt giriş modu ve boyutu Şekil 3-11'de gösterilmiştir.



Şekil 3-10 Üstten Kablo Girişi Şeması





### 3.6. Güç Kabloları

#### 3.6.1. Teknik Özellikler

UPS sistemi güç kablosunun seçimi IEC60950-1'deki 3B'yi karşılamalı ve pratik mühendislik uygulamaları ile birlikte uygun kablo seçilmelidir, maksimum UPS çalışma akımı Tablo 3-2'de gösterilmektedir.

Tablo 3-2 Güç kablosu maksimum çalışma akımı

İçindekiler		10 yuvalı kabin
Ana Giriş	Ana Giriş Akımı(A)	1200
Ana Çıkış	Ana Çıkış Akımı(A)	910
Bypass Giriş	Bypass Giriş Akımı(A)	910
Battery Çıkış	Akü Giriş Akımı(A)	1300



#### Not

Tablo 3-2'de güç kabloları için önerilen kablo yalnızca aşağıda açıklanan durumlar içindir:

- Ortam sıcaklığı: 30°C.
- AC voltaj kaybı %3'ten az, DC voltaj kaybı %1'den az, UPS AC güç kablosunun uzunluğu 30 m'den uzun değildir ve DC güç kablosunun uzunluğu 40 m'den uzun değildir. Aşılmasından sonra, kablo spesifikasyonu artırılmalıdır.
- Dış koşullar değiştiğinde, 90 °C bakır iletkenli esnek kabloların IEC60364-5-52 ve yerel ilgili spesifikasyonlara bakılarak doğrulanması gerekir. Tablodaki akım değerleri 380V nominal hat gerilimine sahip veriler içindir. 400V nominal gerilim için akım değerinin 0,95 ile çarpılması gerekir; 415V nominal gerilim için akım değerinin 0,92 ile çarpılması gerekir.
- Nötr hatların boyutu, baskın yük doğrusal olmadığında yukarıda listelenen değerlerin 1,5 ~ 1,7 katı olmalıdır.

#### 3.6.2. Güç Kabloları Terminali için Özellikler

Güç kabloları terminali için özellikler Tablo 3-3'te listelenmiştir.

Tablo 3-3 Güç modülü terminali için gereksinimler

Kabin	Port	Bağlantı	Cıvata	Tork Momenti
10 yuvalı kabin	Şebeke Girişi	Kıvrımlı OT terminali kabloları	M16	96Nm
	Bypass Girişi	Kıvrımlı OT terminali kabloları	M16	96Nm
	Akü Girişi	Kıvrımlı OT terminali kabloları	M16	96Nm
	Çıkış	Kıvrımlı OT terminali kabloları	M16	96Nm
	Toprak	Kıvrımlı OT terminali kabloları	M16	96Nm

### 3.6.3. Harici Devre Kesicisi

UPS sisteminin ana giriş devre kesicileri, bypass giriş devre kesicileri (çift giriş için yapılandırılmış), çıkış devre kesicileri, bakım bypass devre kesicileri ve akü çıkış devre kesicileri dahil olmak üzere harici dağıtım devre kesicileri ile yapılandırılması gerekir, sistem için devre kesiciler (CB) Tablo 3-4'te önerilmektedir.

Tablo 3-4 Önerilen CB

Kurulu Konum	10 yuvalı kabin
Ana giriş ön tarafı	1250A/3P
Bypass input front	1250A/3P
Output rear	1250A/3P
Bakım Bypass	1250A/3P
Battery output front	1600A/3P



#### Dikkat

RCD'li (Kaçak Akım Cihazı) Devre Kesici sistem için önerilmemektedir.

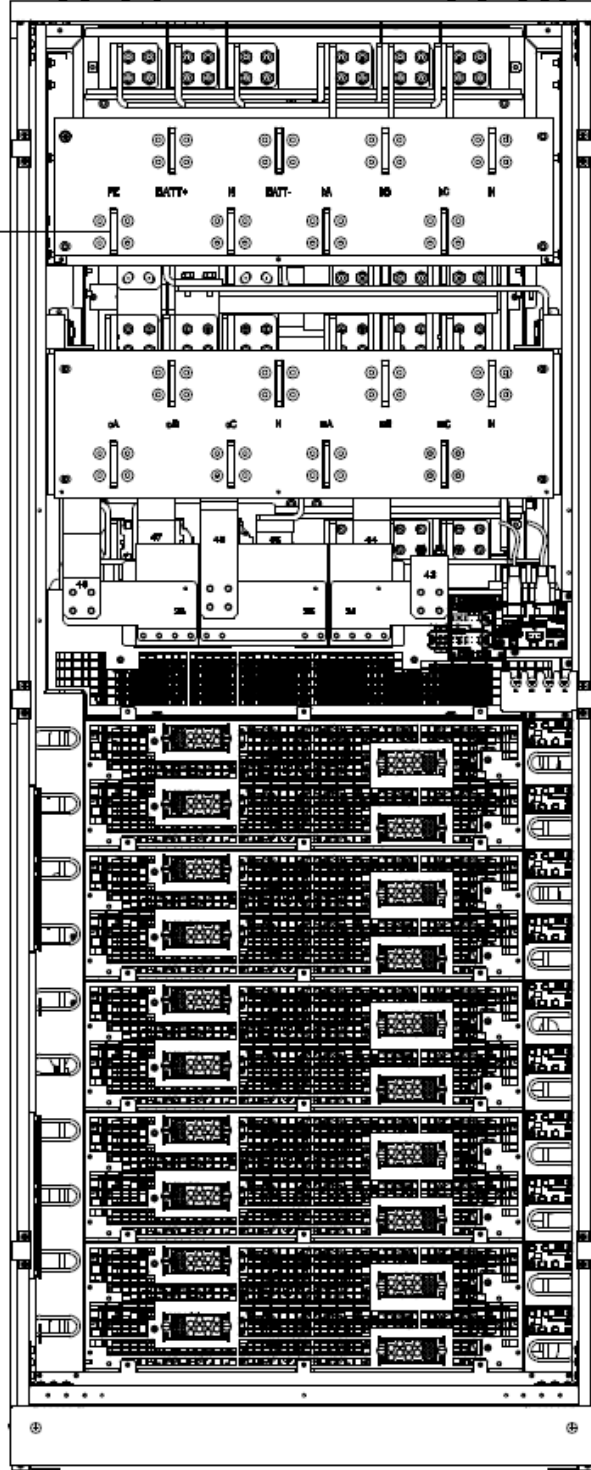
### 3.6.4. Güç Kablolarının Bağlanması

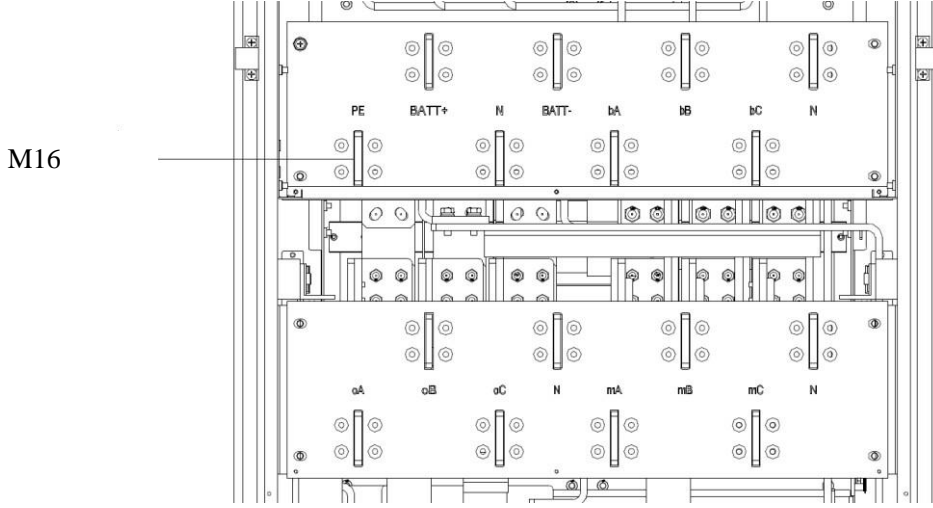
Güç kablolarının bağlanma adımları şu şekildedir:

Adım 1: UPS'in tüm giriş anahtarlarının tamamen açık olduğunu ve UPS'in dahili gücünün tamamen kapalı olduğunu doğrulayın. Yetkisiz işlemleri önlemek için bu anahtarlara gerekli uyarı işaretlerini takın;

Adım 2: Kabinin ön kapağını açın (10 yuvalı Kabin arka kapağı açar), plastik kapağı çıkarın. Giriş ve çıkış terminali, akü terminali ve koruyucu toprak terminali Şekil 3-12'de gösterilmiştir:

M16 M16 螺栓





Şekil 3-12 Bağlantı terminalleri

Adım 3: Giriş topraklama kablosunu giriş topraklama terminaline bağlayın. Topraklama kablosu bağlantısının yerel ve ulusal düzenlemelere uygun olması gerektiğini unutmayın;

Adım 4: AC ana giriş kablosunu giriş terminaline (mA, mB, mC, N) bağlayın; AC bypass giriş kablosunu bypass giriş terminaline (bA, bB, bC, N) bağlayın; Çıkış kablosunu çıkış terminaline (oA, oB, oC, N) Şekil 3-10 veya 3-11'deki gibi bağlayın;

Adım 5: Akü kablolarını Akü terminaline (Batt+, N, Batt-) bağlayın;

Adım 6: Hata olmadığından emin olmak için kontrol edin ve tüm koruyucu kapakları yeniden takın, bağlantıyı tamamlayın.

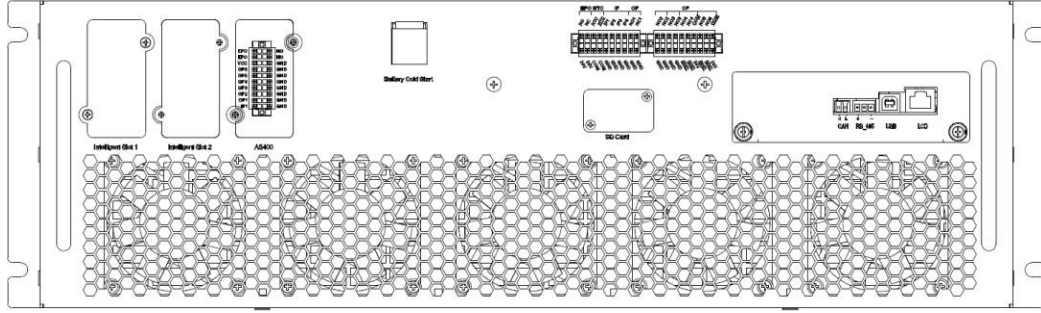


### Uyarı

- Güç kablolarını bağlarken, kablolama terminallerinin sıkılığını sağlamak ve güvenlik risklerinden kaçınmak için Tablo 3-3'te verilen tork momentini izleyin.
- UPS cihazını kablolamadan önce, UPS girişini şebeke güç dağıtımına bağlayan anahtarın konumunu ve durumunu bildiğinizden emin olun. Kesicinin kapalı olduğundan ve başkalarının anahtarı çalıştırmasını önlemek için uyarı etiketlerinin takılı olduğundan emin olun.

## 3.7. Kontrol ve Haberleşme Kabloları

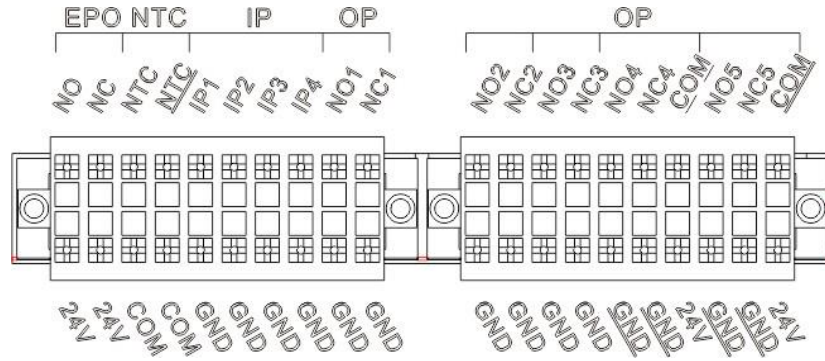
Bypass modülünün ön paneli Şekil 3-13'te gösterildiği gibi kuru kontak arayüzü (EPO, NPC, IP, OP) ve haberleşme arayüzü (CAN, RS485, Akıllı kart yuvası ve USB Bağlantı Noktası) sağlar.



Şekil 3-13 Sistem Haberleşme Arayüzü

### 3.7.1. Kuru Kontak Arayüzü

Kuru kontak arayüzü EPO, NTC, IP, OP'yi içerir, Şekil 3-14'te gösterildiği gibi, arayüz Fonksiyonu yazılım tarafından ayarlanabilir, kuru kontakın Fonksiyonu Tablo 3-5'te gösterilmiştir.:



Şekil 3-14 Kuru Kontak Arayüzü

Tablo 3-5 Port Fonksiyonları

Port	Ad	Fonksiyon
NTC- <u>NTC</u>	TEMP_BAT	Akü sıcaklığının algılanması
NTC- <u>NTC</u>	ENV_TEMP	Çevre sıcaklığının algılanması
NTC-COM	TEMP_COM	Sıcaklık algılama için ortak terminal
EPO-NC	REMOTE_EPO_NC	EPO-24V ile bağlantı kesildiğinde EPO'yu tetikler
EPO-24V	+24V_DRY	+24V
EPO-NO	REMOTE_EPO_NO	EPO-24V ile kısa devre yapıldığında EPO'yu tetikler
IP-IP1	GEN_CONNECTED	Dahili Giriş kuru kontak, Fonksiyon ayarlanabilir Varsayılan: Jeneratör için arayüz
IP-IP2	BCB Status	Dahili Giriş kuru kontak, Fonksiyon ayarlanabilir Varsayılan: BCB Durumu (BCB Durumu geçersiz olduğunda akü yok uyarısı)
IP-IP3	BCB Online	Dahili Giriş kuru kontak, Fonksiyon ayarlanabilir Varsayılan: BCB Çevrimiçi (BCB Durumu geçersiz olduğunda akü yok uyarısı)

IP-IP4	Silence	Dahili Giriş kuru kontak, Fonksiyon ayarlanabilir Varsayılan: Alarmı susturur
IP-GND	GND_DRY	+24V için topraklama
OP-NO1	BCB Drive_NO	Dahili Çıkış kuru kontağı, (Normalde açık) Fonksiyon ayarlanabilir Varsayılan: Akü CB açma sinyali (EOD veya EPO altında geçerlidir)
OP-NC1	BCB Drive_NC	Dahili Çıkış kuru kontak, (Normalde kapalı) Fonksiyon ayarlanabilir Varsayılan: Akü CB açma sinyali (EOD veya EPO altında geçerlidir)
OP-NO2	BAT_LOW_ALARM_NO	Dahili Çıkış kuru kontağı, (Normalde açık) Fonksiyon ayarlanabilir Varsayılan değer: Akü düşük voltaj alarmı
OP-NC2	BAT_LOW_ALARM_NC	Dahili Çıkış kuru kontak, (Normalde kapalı), Fonksiyon ayarlanabilir Varsayılan değer: Akü düşük voltaj alarmı
OP-NO3	GENERAL_ALARM_NO	Dahili Çıkış kuru kontağı, (Normalde açık) Fonksiyon ayarlanabilir Varsayılan: Genel alarm
OP-NC3	GENERAL_ALARM_NC	Dahili Çıkış kuru kontak, (Normalde kapalı) Fonksiyon ayarlanabilir Varsayılan: Genel alarm
OP-NO4	UTILITY_FAIL_NO	Dahili Çıkış kuru kontağı, (Normalde açık) Fonksiyon ayarlanabilir Varsayılan :Şebeke anormal alarmı
OP-NC4	UTILITY_FAIL_NC	Dahili Çıkış kuru kontak, (Normalde kapalı) Fonksiyon ayarlanabilir Varsayılan :Şebeke anormal alarmı
OP-NO5	Overload_NO	Dahili Çıkış kuru kontağı, (Normalde açık) Fonksiyon ayarlanabilir Varsayılan: Aşırı yük alarmı
OP-NC5	Overload_NC	Dahili Çıkış kuru kontak, (Normalde kapalı) Fonksiyon ayarlanabilir Varsayılan: Aşırı yük alarmı
OP-GND	GND	Dahili Çıkış kuru kontak GND
OP-24V	OP4_24V	+24V
OP-GND	<u>GND</u>	OP-5 Dahili Çıkış kuru kontak GND
OP-GND	<u>GND</u>	OP-4 Kuru kontak GND
OP-VCC	VCC	OP-5, isteğe bağlı olarak harici güç kaynağına veya dahili 24V'a bağlı

OP-COM	COM	OP-5 COM portu, isteğe bağlı harici VCC ve dahili güç kaynağı 24V
OP-COM	COM	OP-4 COM portu, isteğe bağlı harici VCC ve dahili güç kaynağı 24V

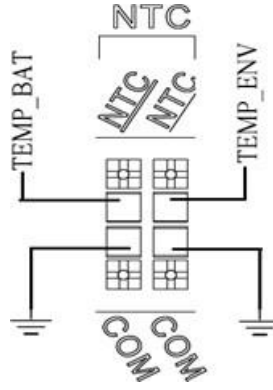
#### Not

Her bir portun fonksiyonu monitör yazılımı tarafından ayarlanabilir.

Her bir bağlantı noktasının varsayılan fonksiyonları aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

### Pil ve Ortam Sıcaklığı Algılama Kuru Kontak Arayüzü

Kuru kontak NTC girişi sırasıyla akülerin ve ortamın ortam sıcaklığını algılayabilir, bu da ortam izleme ve akü sıcaklığı kompanzasyonunda kullanılabilir. NTC için arayüz diyagramı Şekil 3-15'te gösterilmiştir, arayüz açıklaması Tablo 3-6'dadır:



Şekil 3-15 Sıcaklık algılama için NTC

Tablo 3-6 NTC ve NTC'nin Tanımı

Port	Ad	Fonksiyon
NTC-NTC	TEMP_BAT	Akü sıcaklığının algılanması
NTC-NTC	TEMP_COM	Ortam sıcaklığının algılanması
NTC-COM	ENV_TEMP	Sıcaklık algılama ortak portu

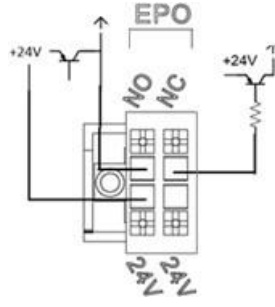
#### Not

Sıcaklık algılama için belirtilen sıcaklık sensörü gereklidir ( $R_{25}=5K\Omega$ ,  $B_{25/50}=3275$ ), lütfen üreticiden onay alın veya sipariş verirken yerel bakım mühendisleri ile iletişime geçin.

### Uzaktan EPO Giriş Bağlantı Noktası

Normal çalışma için EPO\_NC'nin +24V ile kısa devre olması gerekir, EPO'nun tetiklenmesi gerektiğinde EPO\_NC'yi +24V'den ayırın. Port şeması Şekil 3-16'da ve port açıklaması Tablo 3-7'de gösterilmiştir.





Şekil 3-16 Uzaktan EPO için giriş port şeması

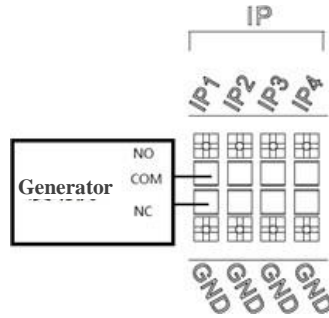
Tablo 3-7 Uzaktan EPO için giriş portu

Port	Ad	Fonksiyon
EPO-NC	REMOTE_EPO_NC	J4-2 ile bağlantı kesildiğinde EPO'yu tetikler
EPO-24V	24V_DRY	+24V
EPO-NO	REMOTE_EPO_NO	J4-3 ile kısa devre yapıldığında EPO'yu tetikler

UPS sistemi normal çalışırken, port EPO-NC ile EPO-24V arasında kısa devre yapılmalı ve EPO-NO ile EPO-24V arasında açık devre yapılmalıdır. Port EPO-NC ile EPO-24V arasında açılıyorsa veya EPO-NO ile EPO-24V arasında kısa devre yapılıyorsa, UPS acil durum kapatmasını tetikleyecektir.

### Jeneratör Girişi Kuru Kontak

IP-IP1'in varsayılan Fonksiyonu jeneratör bağlantısı için arayüzdür. IP1, IP1-GND ile bağlıysa, jeneratörün sisteme bağlandığını gösterir. Arayüz diyagramını Şekil 3-17'de ve arayüz açıklaması Tablo 3-8'de gösterilmiştir.



Şekil 3-17 Durum arayüzü ve jeneratör bağlantısı şeması

Tablo 3-8 Durum arayüzünün ve jeneratör bağlantısının açıklaması

Port	Ad	Fonksiyon
IP-IP1	GEN_CONNECTED	Jeneratörün bağlantı durumu
IP-GND	GND_DRY	+24V güç için topraklama

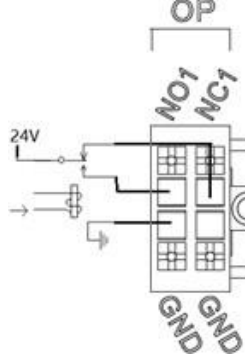


#### Not

Giriş kuru kontağının bağlantı şeması için IP-IP2, IP-IP3, IP-IP4, IP-IP1'e bakın.

## Akü Uyarı Çıkışı Kuru Kontak Arayüzü

OP-1'in varsayılan Fonksiyonu çıkış kuru kontak arayüzüdür, varsayılan olarak akü CB trip sinyali (EOD veya EPO altında) olarak ayarlanmıştır. Yardımcı bir kuru kontak sinyali, CB'yi trip etmek için bir rölenin izolasyonu yoluyla etkinleştirilecektir. Arayüz diyagramı Şekil 3-18'de gösterilmiştir ve açıklaması Tablo 3-9'dadır.



Şekil 3-18 Akü uyarısı kuru kontak arayüz şeması

Tablo 3-9 Akü uyarısı kuru kontak arayüzü açıklaması

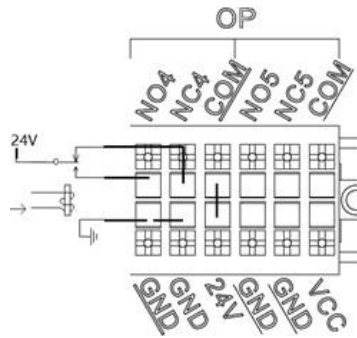
Port	Ad	Fonksiyon
OP-NC1	BCB Drive_NC	Akü voltajı uyarı rölesi (normalde kapalıdır) uyarı sırasında açık kalacaktır
OP-NO1	BCB Drive_NO	Akü voltajı uyarı rölesi (normalde açık) uyarı sırasında kapalı olacaktır
OP-GND	GND	Dahili çıkış kuru kontak GND

### Not

Çıkış kuru kontağının bağlantı şeması için OP-2, OP-3'e bakın, OP-1'e bakın.

## Şebeke Arızası Uyarı Çıkışı Kuru Kontak Arayüzü

OP-4'ün varsayılan Fonksiyonu, şebeke arızası uyarısı için çıkış kuru kontak arayüzüdür, şebeke arızalandığında sistem bir şebeke arızası uyarı bilgisi gönderecek ve izole röle aracılığıyla yardımcı bir kuru kontak sinyali sağlayacaktır. Arayüz şeması Şekil 3-19'da gösterilmiştir ve açıklama Tablo 3-10'da gösterilmektedir.



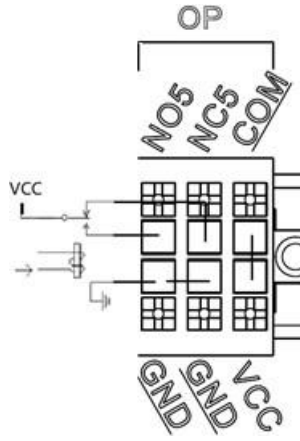
Şekil 3-19 Şebeke arızası uyarısı kuru kontak arayüz şeması

Tablo 3-10 Şebeke arızası uyarısı kuru kontak arayüzü açıklaması

Port	Ad	Fonksiyon
OP-NC4	UTILITY_FAIL_NC	Şebeke arızası uyarı rölesi (normalde kapalıdır) uyarı sırasında açık kalacaktır
OP-NO4	UTILITY_FAIL_NO	Şebeke arızası uyarı rölesi (normalde açık) uyarı sırasında kapalı olacaktır
OP-GND	GND	Çıkış kuru kontak GND

### Aşırı Yük Alarm Girişi Kuru Kontak Arayüzü

OP-4'ün varsayılan Fonksiyonu, aşırı yük alarmı için çıkış kuru kontak arayüzüdür, UPS aşırı yüklendiğinde, sistem bir aşırı yük alarm bilgisi gönderecek ve izole röle aracılığıyla yardımcı bir kuru kontak sinyali sağlayacaktır. Arayüz şeması Şekil 3-20'de gösterilmiş ve açıklama Tablo 3-11'de gösterilmektedir.



Şekil 3-20 Aşırı Yük Alarm Girişi Kuru Kontak Arayüzü Şeması

Tablo 3-11 Aşırı Yük Alarm Girişi Kuru Kontak Arayüzü

Port	Ad	Fonksiyon
OP-NC5	Overload_NC	Aşırı Yük Alarm rölesi (normalde kapalıdır) uyarı sırasında açık kalacaktır
OP-NO5	Overload_NO	Aşırı Yük Alarm rölesi (normalde açık) uyarı sırasında kapalı olacaktır
OP-GND	GND	Çıkış kuru kontak GND

### 3.7.2. Haberleşme Arayüzü

CAN, RS485 ve USB port: Yetkili mühendisler tarafından devreye alma ve bakım için kullanılabilir veya servis odasında ağ oluşturma veya entegre izleme sistemi için kullanılabilir seri veriler sağlar.

SNMP Kartı: Haberleşme için saha kurulumunda kullanılır (opsiyonel).

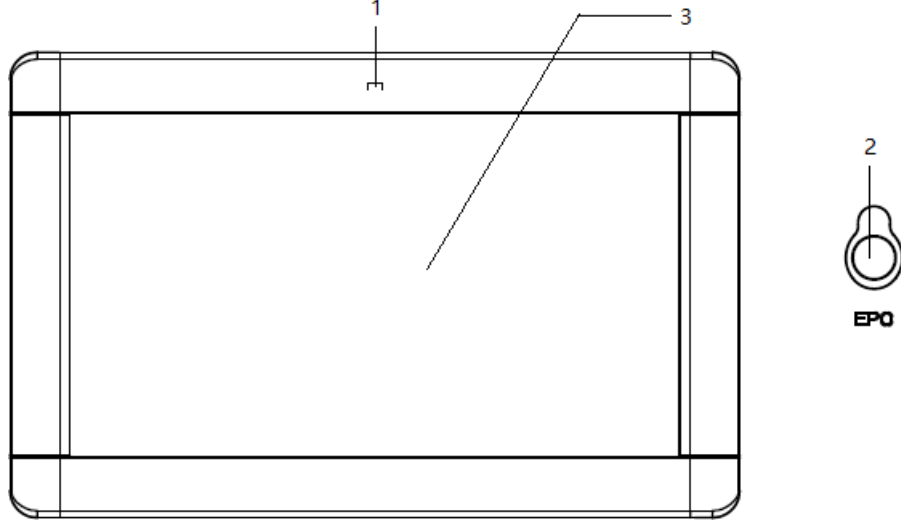
AS400 Kartı: Kuru kontak uzatma arayüzü (isteğe bağlı).

Genişletme RS485 Kartı: BMS ile haberleşme için kullanılır (opsiyonel).

## 4. Kontrol ve Gösterge Paneli

### 4.1. Kabin Gösterge Paneli

Panel ön kapının üzerinde yer alır. İşlevine göre iki bölüme ayrılabilir: kontrol düğmesi ve LCD ekran alanı; yapı Şekil 4-1'de gösterilmiştir:



1: Ekran güç göstergesi ışığı

2: EPO anahtarı

3: LCD dokunmatik ekran

Şekil 4-1 Kontrol ve gösterge paneli

#### 4.1.1. Sesli Alarm Göstergesi

UPS'in çalışması sırasında Tablo 4-1'de gösterildiği gibi iki farklı türde sesli alarm vardır.

Tablo 4-1 Sesli alarmın açıklaması

Alarm	Açıklama
İki kısa alarm ve bir uzun alarm	Sistemin genel alarmı olduğunda (örneğin: AC arızası)
Sürekli alarm	Sistemde ciddi arızalar olduğunda (örneğin: EOD veya donanım arızası)

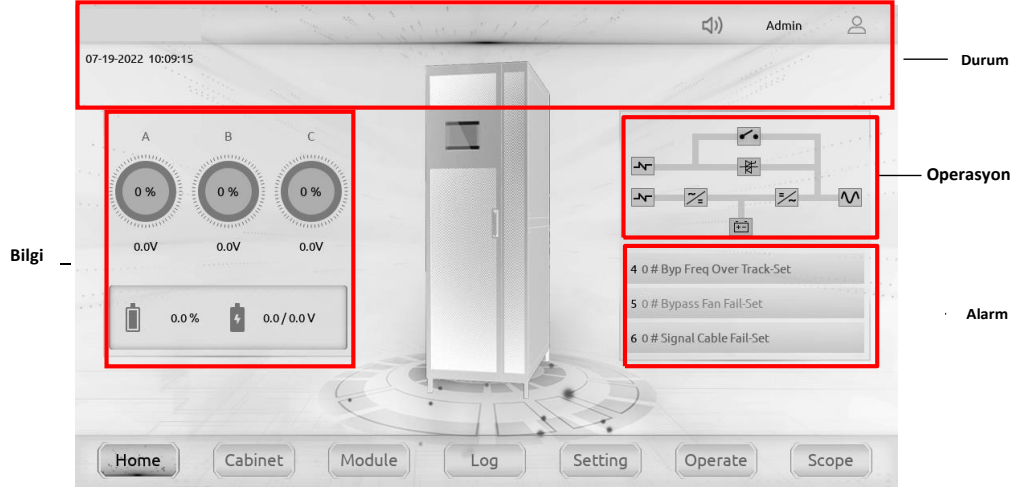
#### 4.1.2. Kontrol İşlem Tuşu

Tablo 4-2 Kontrol ve çalıştırma tuşlarının işlevleri

Fonksiyon Tuşu	Açıklama
EPO	Uzun basıldığında yük gücü kesilir, redresör, invertör, statik bypass ve akü kapatılır.

#### 4.1.3. LCD Dokunmatik Ekran

İzleme sistemi kendi kendini test etmeye başladıktan sonra sistem, karşılama penceresini takiben ana sayfaya girer. 3 saniye sonra ana sayfaya girer. Ana sayfa Şekil 4-2'de gösterilmektedir:



Şekil 4-2 Ana Sayfa

Ana sayfa esas olarak durum bilgilerini, bilgi ekranını, çalışma durumunu, alarm ekranını ve ana menüyü içerir.

- **Durum çubuğu**

Durum çubuğu ürünün modelini; Paralel çalışma modunu ve güç modülünün numarasını, sistemin saatini ve kullanıcı hesabı girişini belirtir.

- **Bilgi Göstergesi**

Kullanıcılar bu alanda kabin bilgilerini kontrol edebilirler.

Yük yüzdesi bir kadran görüntüsü olarak gösterilir. Yük voltajı, akü voltajı ve kapasitesi sayısal olarak gösterilir.

Sistemin yük oranının büyüklüğü sayaç grafiği ile gösterilir ve yük oranı sayaç grafiğinde yüzde değeri olarak görüntülenir. Yeşil alan %60'tan az yükü, sarı alan %60-%100 yükü ve kırmızı alan %100'den fazla yükü ifade eder.

- **Çalışma Durumu**

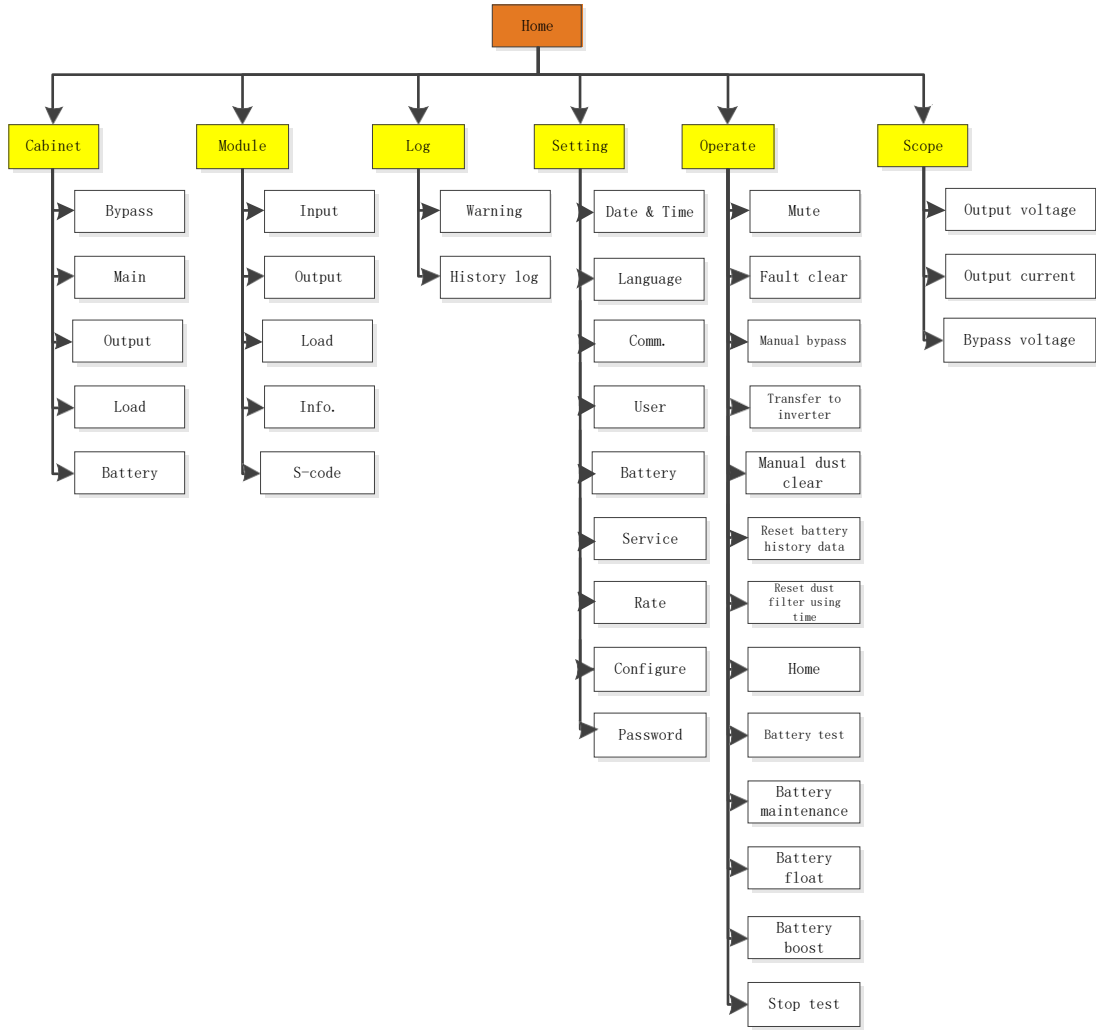
Görselleştirilmiş görüntü UPS sisteminin her bir parçasının durumunu gösterir, yeşil güç modülünün normal çalıştığını gösterir, beyaz çalışmadığını gösterir, kırmızı parçanın işlevinin eksik olduğunu gösterir (akü kırmızısı gibi, akünün sisteme bağlı olmadığını gösterir), yeşil enerji akışı modülün enerji çıkışına sahip olduğunu gösterir.

- **Uyarı Bilgisi**

Kabinin uyarı bilgilerini görüntüleme.

- **Ana Menü**

Ana menü UPS durum bilgilerini, arıza alarm bilgilerini ve ilgili ayarları görüntüler. Ana menüde Cabinet (Kabin), Power Module (Güç modülü), Setting (Ayar), Log (Kayıt), Operate (Çalıştır) ve Scope (Ölçüm) bulunur. Ana menü ağacının yapısı Şekil 4-3'te gösterilmiştir.



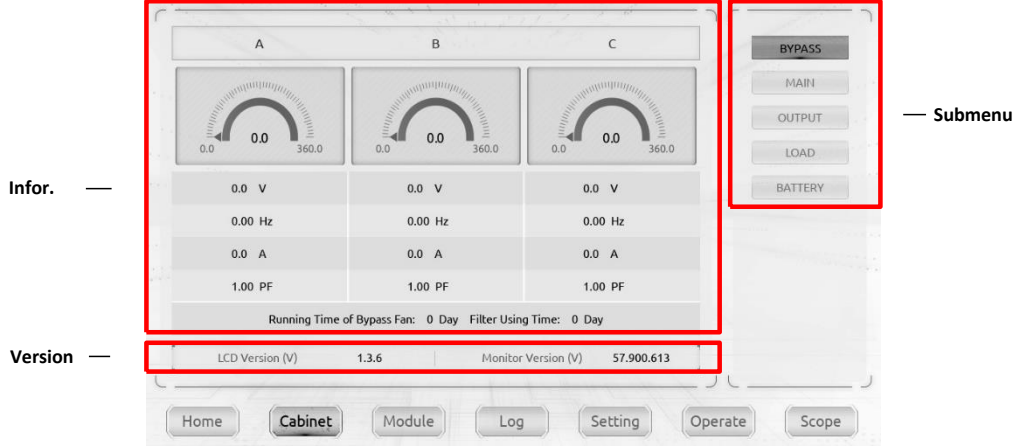
Şekil 4-3 Menü ağacı

## 4.2. Ana Menü

Ana menü Cabinet (Kabin), Power Module (Güç Modülü), Setting (Ayar), Log (Kayıt), Operate (Çalıştırma) ve Scope (Ölçüm) menülerini içerir.

### 4.2.1. Kabin Alt Menüsü

Ana sayfaya girdikten sonra, **Cabinet** simgesine dokunun, (Ekranın sol alt kısmında), ve sistem Kabine sayfasına girer, Şekil 4-4'te gösterildiği gibi:



Şekil 4-4 Kabin Alt Menü

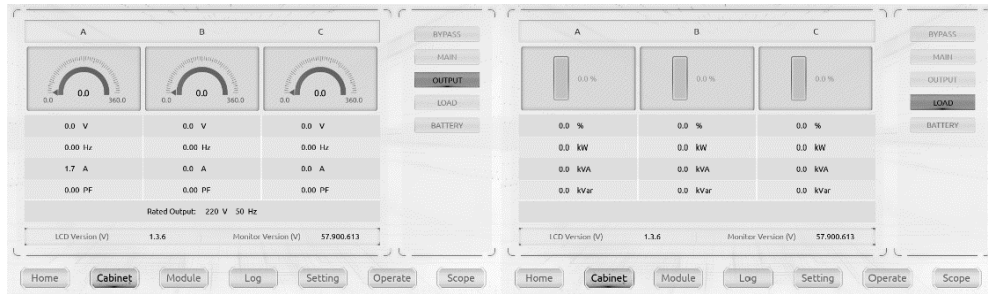
Kabin, başlık, bilgi ekranı, sürüm çalışma durumu, alt menü bilgileri sektörlerinden oluşur. Bölümler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

- **Başlık**  
Kabin bypassının seçildiğini gösterir.
- **Versiyon Bilgisi**  
LCD ekran ve izleme modülünün yazılım sürümü.
- **Bilgi Ekranı**  
Dinamik bir kadran aracılığıyla her fazın voltajını görsel olarak gösterir. Esas olarak bypass üç fazının voltajını (V), akımını (A), frekansını (Hz) ve güç faktörünü (PF), bypass fanının çalışma süresini ve toz ağını görüntülemek için kullanılır.
- **Alt Menü**  
Temel olarak bypass, şebeke, çıkış, yük, akü vb. alt menüleri içerir.



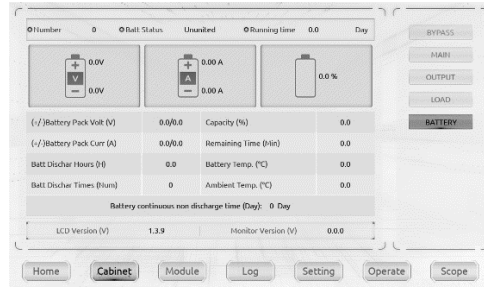
(a) Bypass

(b) Ana Menü



(c) Çıkış

(d) Yük



(e) Akü

Şekil 4-5 Kabinin alt menü arayüzü

Kabin alt menüsü aşağıda Tablo 4-3'te ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

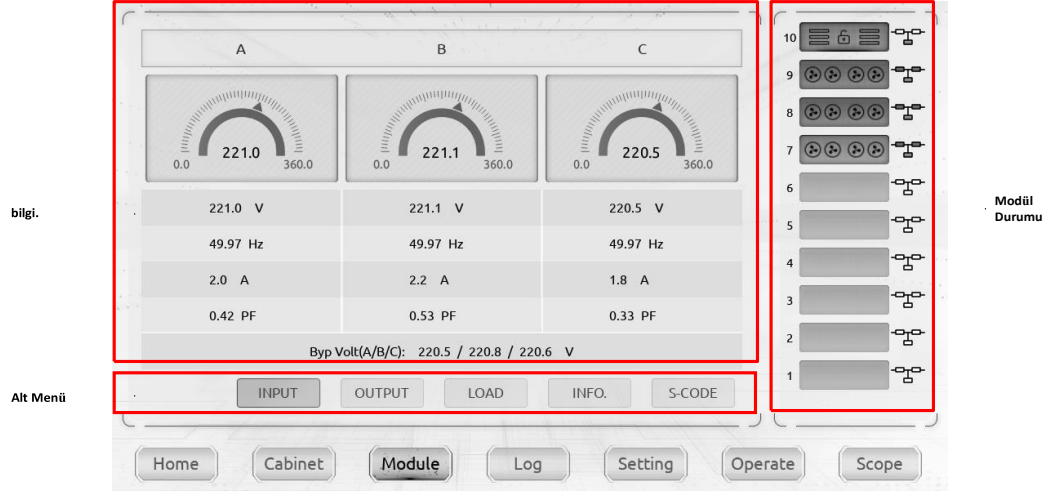
Tablo 4-3 Kabinin her bir alt menüsünün açıklaması

Alt Menü	İçindekiler	Anlam
Bypass	V	Faz Gerilimi
	Hz	Bypass frekansı
	A	Faz Akımı
	PF	Güç Faktörü
Main	V	Faz gerilimi
	Hz	Girişi frekansı
	A	Faz akımı
	PF	Güç faktörü
Output	V	Faz Voltajı
	Hz	Çıkış frekansı
	A	Faz akımı
	PF	Güç faktörü
Load	%	Yük (UPS yükünün yüzdesi)
	kW	Pout: Aktif Güç
	kVA	Sout: Görünür Güç
	kVAR	Qout: Reaktif Güç
Battery	Number	Akü sayısı
	Battery status	Akü bağlantı durumu
	Battery Running T (Day)	Akü çalışma süresi (Gün)
	V	Akü pozitif / negatif Voltaj
	A	Akü pozitif / negatif Akım
	Battery discharging time (H)	Akü deşarj süresi (H)
	Num	Akü deşarj sayısı (Num)
	Capacity (%)	Yeni akü kapasitesi ile karşılaştırılan yüzde
	Remain T (Min)	Kalan akü yedekleme süresi
	Battery (°C)	Akü Sıcaklığı
	Ambient (°C)	Ortam Sıcaklığı
	Battery Continuous Non discharge T(Day)	Akünün sürekli deşarj olmama süresi (Gün)



## 4.2.2. Güç modülü

**Module** simgesine dokunun, (ekranın sol alt kısmında), ve ardından sistem Şekil 4-6'da gösterildiği gibi Güç modülü ünitesinin sayfasına girer:



Şekil 4-6 Güç Modülü

Modül menüsünün ana sayfası temel olarak bilgi ekranı, güç modülü durum ekranı ve güç modülü alt menüsünü içerir.

- **Bilgi Ekranı**

Özellikle voltaj, frekans, akım ve güç faktörü dahil olmak üzere seçilen güç modülünün ilgili bilgilerini görüntüleyin.

- **Güç modülü bilgisi**

(1) Güç modülü sayıları, aşağıdan yukarıya doğru 1-10 arasında numaralandırılmıştır;

(2) Güç modülünün takılıp takılmadığı ve seçilip seçilmediği;

Modül takıldıktan ve iletişim bağlantısı normal olduktan sonra, modül simgesi ilgili ID numarasında görüntülenecektir;

Modül seçildikten sonra, modülün rengi koyu olarak değişir;

(3) Güç modülü çalışma durumu aşağıdaki gibidir:

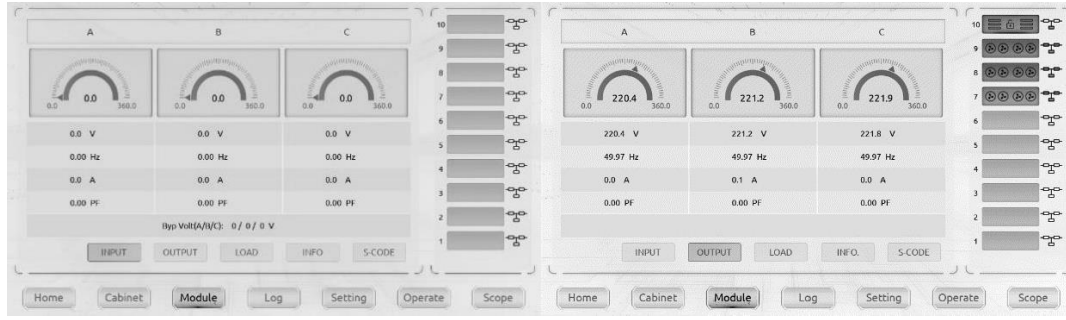
(a) Yeşil kare güç modülünün normal çalıştığını gösterir

(b) Siyah renk, güç modülünün ilgili parçasının geçersiz olduğunu gösterir

(c) Kırmızı, güç modülünün olmadığını veya arızalı olduğunu gösterir

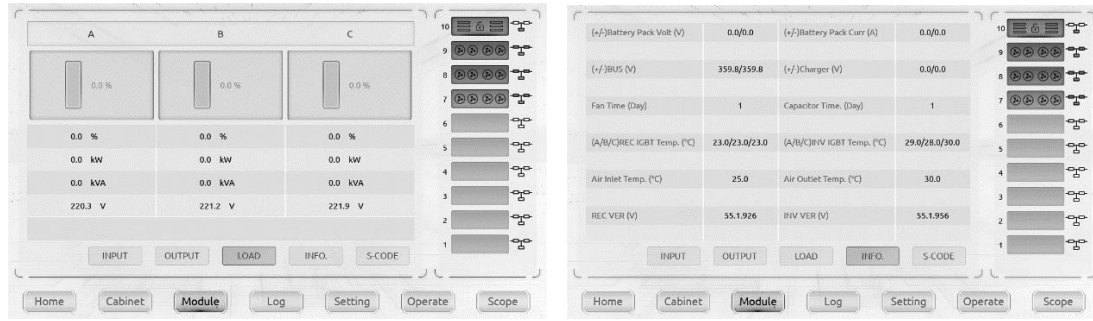
- **Güç Modülü Alt Menü**

Alt menüde Giriş, Çıkış, Yük, INFO ve S-CODE bulunur. Alt menünün her bir arayüzü Şekil 4-7'de gösterilmiştir:



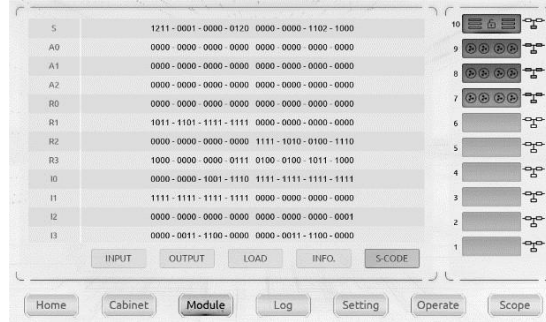
(a) Giriş

(b) Çıkış



(c) Yük

(d) Bilgi



(e) S-code

Şekil 4-7 Güç modülü alt menü sayfası


Güç modülünün alt menüleri aşağıda Tablo 4-4'te ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

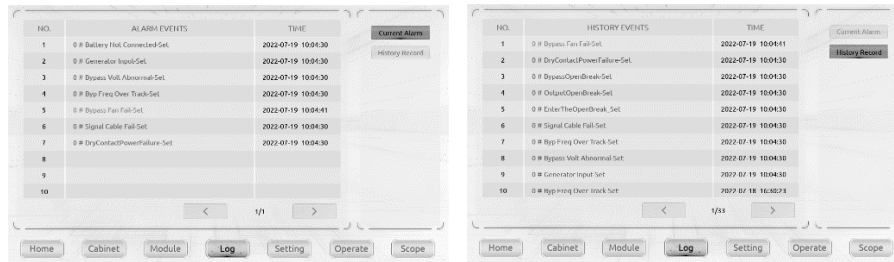
Tablo 4-4 Güç modülünün her bir alt menüsünün açıklaması

Alt Menü Adı	İçindekiler	Anlamı
Giriş	V	Seçilen modülün faz gerilimi
	Hz	Seçilen modülün frekansı
	A	Seçilen modülün faz akımı
	PF	Seçilen modülün güç faktörü
Çıkış	V	Seçilen modülün çıkış faz gerilimi
	Hz	Seçilen modülün çıkış frekansı
	A	Seçilen modülün çıkış faz akımı
	PF	Seçilen modülün çıkış güç faktörü
Yük	%	Yük (Seçilen güç modülünün yüzdesi)
	KW	Pout: Aktif Güç
	KVA	Sout: Görünür Güç
	V	Seçilen modülün yük gerilimi

Alt Menü Adı	İçindekiler	Anlam
Bilgi	BATT+(V)	Akü Voltajı (pozitif)
	BATT-(V)	Akü Voltajı (negatif)
	BUS(V)	Bara Gerilimi (Pozitif ve Negatif)
	Charger(V)	Şarj Cihazı Voltajı (Pozitif ve Negatif)
	Fan Time	Seçilen güç modülünün Toplam Fan Çalışma Süresi
	Capacitance Time	Seçilen güç modülünün Toplam Kapasitans Çalışma süresi
	Inlet Temperature (°C)	Seçilen güç modülünün Giriş Sıcaklığı
	Outlet Temperature (°C)	Seçilen güç modülünün Çıkış Sıcaklığı
	REC (V)	Modül redresör yazılım sürümü
	INV (V)	Modül invertör yazılım sürümü
S-code	Fault Code	Bakım personeli için

#### 4.2.3. Log (Kayıt)

 simgesine dokunun, (ekranın alt kısmında), ve ardından sistem Şekil 4-8'de gösterildiği gibi Log sayfasına girer. Günlük sayfası temel olarak mevcut uyarı bilgilerinin ve geçmiş kayıtların görüntülenmesini içerir. günlük alt menüsü aşağıda Tablo 4-5'te ayrıntılı olarak açıklanmıştır.



(a) Mevcut Alarm

(b) Geçmiş Olay

Şekil 4-8 Log alt menu sayfası

Aşağıdaki Tablo 4-5, geçmiş kayıt penceresi ve mevcut kayıt penceresi tarafından görüntülenen tüm UPS olaylarının tam listesini vermektedir.

Tablo 4-5 UPS Olay Listesi

UPS olayları	Açıklama
Load On UPS	Sistem normal invertör güç kaynağındadır
Load On Bypass	Sistem bypass güç kaynağında
No Load	Sistem çıkışı yok
Battery Boost	Şarj cihazı boost şarj modunda çalışıyor
Battery Float	Şarj cihazı float şarj modunda çalışıyor
Battery Discharge	Akü deşarj oluyor
Battery Connected	Akü zaten bağlı
Battery Not Connected	Akü henüz bağlı değil.
Maintenance CB Closed	Manuel bakım kesicisi kapalı
Maintenance CB Open	Manuel bakım kesicisi açıldı
EPO (Set)	Acil Durum Güç Kapatma

UPS olayları	Açıklama
EPO (Disappear)	Acil Durum Güç Kapatma yok
Module On Less (Set)	İnvertör çıkış modülü kapasitesi yük kapasitesinden az
Module On Less (Disappear)	İnvertör çıkış modülü kapasitesi yük kapasitesinden fazla
Generator Input (Set)	Harici jeneratör bağlı
Generator Input (Disappear)	Bağlandıktan sonra harici jeneratörün bağlantısını kesildi
Utility Abnormal (Set)	Şebeke Anormal
Utility Abnormal (Disappear)	Şebeke geri kazanımı normal
Bypass Sequence Error (Set)	Bypass gerilim sırası ters
Bypass Sequence Error (Disappear)	Bypass gerilim sırası normal olarak düzeldi
Bypass Volt Abnormal (Set)	Bypass gerilimi anormal
Bypass Volt Abnormal (Disappear)	Bypass voltajı anormal normal şekilde düzeldi
Bypass Module Fail (Set)	Bypass modülü arızalı
Bypass Module Fail (Disappear)	Bypass modülü normal şekilde düzeldi
Bypass Module Over Load (Set)	Bypass akımı sınırlamanın üzerinde.
Bypass Module Over Load (Disappear)	Bypass akımı normal olarak düzeldi
Bypass Over Load Tout (Set)	Bypass aşırı yük durumu devam eder ve aşırı yük zaman aşımına uğradı
Bypass Over Load Tout (Disappear)	Bypass aşırı yük durumu devam eder ve aşırı yük zaman aşımına uğradı
Byp Freq Over Track (Set)	Bypass frekansı izleme aralığının dışında
Byp Freq Over Track (Disappear)	Bypass frekansı kurtarma izleme aralığı
Exceed Tx Times Lmt (Set)	Bypass ve invertör arasındaki transfer sayısı son bir saat içinde beşi aştı
Exceed Tx Times Lmt (Disappear)	Transfer sürelerini temizleme
Output Short Circuit (Set)	Çıkış kısa devre
Output Short Circuit (Disappear)	Çıkış kısa devre Devre ortadan kalktı
Battery EOD (Set)	Akü voltajı akü EOD değerine ulaştı
Battery EOD (Disappear)	Akü voltajı akü EOD değerinin üzerine geri döndü
Battery Test	Sistemin akü otomatik test moduna aktarılması
Battery Test OK	Akü Testi Tamam
Manual battery Test Fail	Sistem akünün arızalı olduğunu tespit etti
Battery Maintenance	Sistem akü bakım durumunda
Battery Maintenance OK	Akü bakımı başarılı
Battery Maintenance Failed	Akü bakımı başarısız
Stop Test	Akü otomatik testi veya akü bakım durumu sonlandırılır
Fault Clear	Bildirilen arızayı temizleme
History clear	Tüm geçmiş kayıtlarını silme
N#Module Inserted	N# Güç Modülü sisteme takıldı.
N#Module Exit	N# Güç Modülü sistemden çıkarıldı.
N#Rectifier Fail (Set)	N# Güç Modülü Redresör Arızası
N#Rectifier Fail (Disappear)	N# Güç Modülü Redresör Arızası kaldırıldı
N#Inverter Fail (Set)	N# Güç Modülü İnvertör Arızası
N#Inverter Fail (Disappear)	N# Güç Modülü İnvertör Arızası kaldırıldı
N#Rectifier Over Temp (Set)	N# Güç Modülü Redresör Aşırı Sıcaklık
N#Rectifier Over Temp (Disappear)	N# Güç Modülü Redresör Aşırı Sıcaklık azaldı

UPS olayları	Açıklama
	Normale Dönme
N#Fan Fail (Set)	N# En az bir fan arızalı, bağlantı başarısız veya dönüş engellenmiş
N#Fan Fail (Disappear)	N# Fanlar normal hale döndü
N#Output Over Load (Set)	N# Güç Modülü Çıkışı Aşırı Yük
N#Output Over Load (Disappear)	N# Güç Modülü Çıkışı Normale Döndü
N#Inverter Overload Tout (Set)	N# Güç Modülü İnvörtörü Aşırı Yük Zaman Aşımı
N#Inverter Overload Tout (Disappear)	N# Güç Modülü İnvörtörü Aşırı Yük Zaman Aşımı Bitti
N#Inverter Over Temp (Set)	N# Güç Modülü İnvörtörü Aşırı Sıcaklık
N#Inverter Over Temp (Disappear)	N#Güç Modülü İnvörtörü Aşırı Sıcaklık Ortadan Kalktı
On UPS Inhibited (Set)	Bypassan invertöre sistem transferinin engellenmesi
On UPS Inhibited (Disappear)	Bypassan invertöre sistem transferinin engellenmesi ortadan kalktı
Manual Transfer Byp	Manuel olarak bypassa aktarma
Esc Manual Bypass	"Manuel olarak bypass'a aktar" komutundan çıkış.
Battery Volt Low (Set)	Akü Voltajı Düşük
Battery Volt Low (Disappear)	Akü Voltajı normale döndü
Battery Reverse (Set)	Akü kabloları doğru bağlanmamış
Battery Reverse (Disappear)	Akü kabloları doğru bağlanmış
N#Inverter Protect (Set)	N#Power Modülü İnvörtör Koruması
N#Inverter Protect (Disappear)	N# Güç Modülü İnvörtör Koruması kaldırıldı
Input Neutral Lost	Şebeke nötr kablosu kayıp veya algılanmıyor
Bypass Fan Fail (Set)	Bypass modülü Fanlarından en az biri Arızalı
Bypass Fan Fail (Disappear)	Bypass modülü fanları arızası giderildi
N#Manual Shutdown	N# Güç Modülü manuel olarak kapatıldı
Manual Boost Charge	Şarj Cihazını manuel olarak boost şarj modunda çalışmaya zorlama
Manual Float Charge	Şarj cihazını manuel olarak float şarj modunda çalışmaya zorlama
UPS Locked	UPS güç modülünün manuel olarak kapatılması yasaklandı
Parallel Cable Error (Set)	Paralel kablo hatası
Parallel Cable Error (Disappear)	Paralel kablo hatası ortadan kalktı
Cumulative time of This Time	Bu sürenin kümülatif zamanı
N#Battery Or Charger Malfunction (Set)	N#Power modülü aküsü veya şarj cihazı arızası
N#Battery Or Charger Malfunction (Disappear)	N#Power modülü aküsü veya şarj cihazı arızası kaldırıldı
Lost N+X Redundant (Set)	N+X Yedekli Kabin Kayıp
Lost N+X Redundant (Disappear)	N+X Yedekli Kabin Normale Döndü
EOD Sys Inhibited (Set)	
EOD Sys Inhibited (Disappear)	
Signal Wire Connection Malfunction (Set)	Sinyal kablo bağlantısı Arızası
Signal Wire Connection Malfunction (Disappear)	Sinyal kablo bağlantısı Arızası kaldırıldı
Ambient Over Temp (Set)	Ortam sıcaklığı UPS limitinin üzerinde
Ambient Over Temp (Disappear)	Ortam sıcaklığı normale döndü
REC CAN Fail (Set)	Redresör CAN bus haberleşmesi anormal
REC CAN Fail (Disappear)	Doğrultucu CAN bus haberleşmesi normal hale geldi

UPS olayları	Açıklama
INV IO CAN Fail (Set)	İnvertör CAN bus'ının IO sinyal iletişimi anormal
INV IO CAN Fail (Disappear)	İnvertör CAN bus'ın IO sinyal haberleşmesi normal şekilde düzeldi
INV DATA CAN Fail (Set)	İnvertör CAN bus veri haberleşmesi anormal
INV DATA CAN Fail (Disappear)	İnverter CAN bus veri iletişimi normal olarak düzeldi
N#Power Share Fail (Set)	Sistemdeki N# güç modüllerinin çıkış akımı farkı sınırlamanın üzerinde
N#Power Share Fail (Disappear)	N# güç modüllerinin çıkış akımının sistemdeki farkı normal hale geldi
N#Sync Pulse Fail (Set)	Modüller arasındaki N# Senkronizasyon sinyali anormal
N#Sync Pulse Fail (Disappear)	Modüller arasındaki N# Senkronizasyon sinyali normale döner
N#Input Volt Detect Fail (Set)	N# güç modülünün giriş voltajı anormal
N#Input Volt Detect Fail (Disappear)	N# güç modülünün giriş voltajı normale döner
N#Battery Volt Detect Fail (Set)	N# Güç modülü akü voltajının anormal olduğunu tespit etti
N#Battery Volt Detect Fail (Disappear)	N#Power modülü akü voltajının normal seviyeye geldiğini tespit etti
N#Output Volt Detect Fail (Set)	N#Power modülü çıkış voltajı anormal
N#Output Volt Detect Fail (Disappear)	N#Power modülünün çıkış voltajı normale döndü
N#ByP Volt Detect Fail (Set)	N#Power modülü bypass voltajının anormal olduğunu tespit etti
N#ByP Volt Detect Fail (Disappear)	N#Power modülü bypass voltajının normal olduğunu tespit etti
N#INV Bridge Fail (Set)	N# Güç modülü invertörü arızalı
N#INV Bridge Fail (Disappear)	N#Power modülü invertör arızası giderildi
N#Outlet Temp Error (Set)	N# güç modülünün çıkış sıcaklığı sınırlamanın üzerinde
N#Outlet Temp Error (Disappear)	N# güç modülünün çıkış sıcaklığı normale döndü
N#Input Curr Unbalance (Set)	N# güç modülünün üç fazlı giriş akımı farklı
N#Input Curr Unbalance (Disappear)	N# güç modülünün üç fazlı giriş akımı normale döner
N#DC Bus Over Volt (Set)	N# Güç modülü DC bara kapasitörlerinin voltajı sınırlamanın üzerinde
N#DC Bus Over Volt (Disappear)	N#Power modülü DC bara kapasitörlerinin voltajı normale döner
N#REC Soft Start Fail (Set)	N#Güç modülü redresörü başlatılmıyor
N#REC Soft Start Fail (Disappear)	N#Güç modülü redresörü normale döndü
N#Relay Connect Fail (Set)	N# Güç modülü invertör rölesi kapanamıyor
N#Relay Connect Fail (Disappear)	N#Güç modülü invertör rölesi kapalı
N#Relay Short Circuit (Set)	N#Güç modülü invertör röleleri kısa devre
N#Relay Short Circuit (Disappear)	N#Güç modülü invertör röleleri kısa devre yapmıyor
N#PWM Sync Fail (Set)	N#Güç modülü redresörü ve invertör PWM

UPS olayları	Açıklama
	senkronizasyon sinyali anormal
N#PWM Sync Fail (Disappear)	N#Power modülü doğrultucu ve invertör PWM senkronizasyon sinyali normale döndü
N#Intelligent Sleep (Set)	N#Power modülü akıllı uyku modunda çalışır
N#Intelligent Sleep (Disappear)	N#Power modülü akıllı uyku modundan çıkıyor
Manual Transfer to INV	N# UPS'i invertöre manuel olarak aktarma
N#Input Over Curr Tout (Set)	N# Güç modülü Giriş aşırı akım zaman aşımı
N#Input Over Curr Tout (Disappear)	N# Güç modülü Giriş aşırı akım zaman aşımı ortadan kalktı
N#No Inlet Temp. Sensor (Set)	N#Power modülü Giriş sıcaklık sensörü doğru şekilde bağlanmamış veya açık
N#No Inlet Temp. Sensor (Disappear)	N#Power modülü Giriş sıcaklık sensörü normale döndü
N#No Outlet Temp. Sensor (Set)	N#Power modülü çıkış sıcaklık sensörü doğru şekilde bağlanmamış veya açık
N#No Outlet Temp. Sensor (Disappear)	N#Power modülü çıkış sıcaklığı sensörü normale döndü
N#Inlet Over Temp. (Set)	N#Power modülü Giriş havası aşırı sıcaklıkta
N#Inlet Over Temp. (Disappear)	N#Power modülü Giriş hava sıcaklığı normale döndü
N#Capacitor Time Reset	N#Power modülü DC bara kapasitörlerinin zamanlamasını sıfırlama
N#Fan Time Reset	Fanların N#Power modülü zamanlamasını sıfırlama
Battery History Reset	Akü geçmişi verilerini sıfırla
Battery Over Temp. (Set)	Akü aşırı sıcak
Battery Over Temp. (Disappear)	Akü sıcaklığı normale döndü
Bypass Fan Expired (Set)	Bypass fanlarının çalışma ömrü sona erdi
Bypass Fan Expired (Disappear)	Bypass fanlarının çalışma ömrü dolmadı
N#Capacitor Expired (Set)	N#Power modülü Kondansatörlerin çalışma ömrü doldu
N#Capacitor Expired (Disappear)	N#Power modülü Kondansatörlerin çalışma ömrü dolmadı
N#Fan Expired (Set)	N#Power modülü Güç modüllerinin fanlarının çalışma ömrü sona erdi
N#Fan Expired (Disappear)	N#Power modülü Güç modüllerinin fanlarının çalışma ömrü dolmadı
N#INV IGBT Driver Block (Set)	N#Power modülü İntertör IGBT'leri kapatılır
N#INV IGBT Driver Block (Disappear)	N#Power modülü İntertör IGBT'leri kapatılmıyor
Dust Filter Expired (Set)	Toz filtresinin temizlenmesi veya yenisiyle değiştirilmesi gerekir
Dust Filter Expired (Disappear)	Toz filtresinin temizlenmesi veya yenisiyle değiştirilmesi gerekmez
Battery Expired (Set)	Akülerin çalışma ömrü sona erdi
Battery Expired (Disappear)	Akülerin çalışma ömrü sona ermemiştir
BMS Communication Fail (Set)	BMS Haberleşme arızası
BMS Communication Fail (Disappear)	BMS Arızası kaldırıldı
CAN Communication Fail (Set)	İzleme ünitesi CAN haberleşme arızası
CAN Communication Fail (Disappear)	İzleme ünitesi CAN iletişimi normal şekilde düzeldi

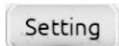
UPS olayları	Açıklama
Single Cell under Volt Fair (Set)	Tek Hücre voltajı düşük
Single Cell under Volt Fair (Disappear)	Tek Hücre voltajı normale döndü
Single Cell over Volt Fair (Set)	Tek Hücre voltajı yüksek
Single Cell over Volt Fair (Disappear)	Tek Hücre voltajı normale döndü
Single Cell Volt Fair (Set)	Tek Hücre Voltajı aşırı fark
Single Cell Volt Fair (Disappear)	Tek Hücre Voltajı normale döndü
Battery Low Ambient Temp (Set)	Akü Ortam sıcaklığı düşük
Battery Low Ambient Temp (Disappear)	Akü Ortam sıcaklığı normale döndü
Battery Over Ambient Temp (Set)	Akü Ortam sıcaklığı sınırlamanın üzerinde
Battery Over Ambient Temp (Disappear)	Akü Ortam sıcaklığı normale döndü
BMS Forbid Charging (Set)	BMS sistemi akü şarjını yasakladı
BMS Forbid Charging (Disappear)	BMS sistemi akü şarjı yasağı kaldırdı
BMS Forbid Discharging (Set)	BMS sistemi akünün deşarj olmasını yasakladı
BMS Forbid Discharging (Disappear)	BMS sistemi deşarj olan aküyü kurtardı
Wave Trigger	UPS arızası sırasında dalga formu kaydedildi
Bypass CAN Fail (Set)	İzleme ünitesi Baypas CAN sinyali anormal
Bypass CAN Fail (Disappear)	İzleme ünitesi Baypas CAN sinyali normale döndü
Bypass Power Fuse Fair (Set)	Bypass Güç sigortası arızası
Bypass Power Fuse Fair (Disappear)	Baypas Güç sigortası normal
N#Software Version Error (Set)	N#Power modülü yazılım sürümü hatası
N#Software Version Error (Disappear)	N#Power modül yazılım sürümünün normal sürüme güncellenmesi
System Setting Data Error	Sistem ayar verisi hatası
Bypass Over Temp (Set)	Bypass modülü aşırı sıcaklıkta
Bypass Over Temp (Disappear)	Bypass modülü sıcaklığı normale döndü
N# Module ID Duplicate (Set)	En az bir N# modülü, güç konnektörü kartındaki diğer modülle aynı kimlikle ayarlandı
N# Module ID Duplicate (Disappear)	Değişiklikten sonra N#Power modül kimliği normal
Electrolyte Leakage (Set)	Akü elektrolitinde sızıntı var
Electrolyte Leakage (Disappear)	Akü sızıntı alarmı kaldırıldı



#### Not

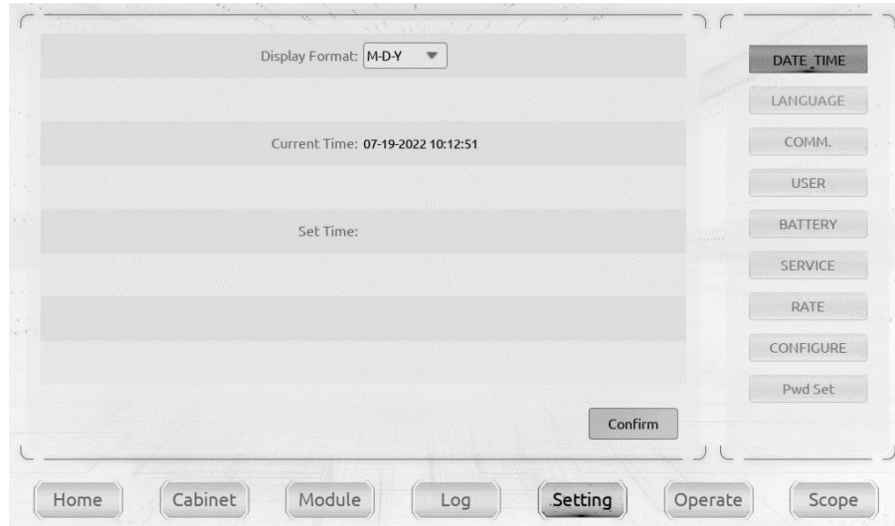
- Kelimelerin farklı renkleri olayların farklı seviyelerini temsil eder: Yeşil, normal bir olay meydana gelir; Gri, olay meydana gelir ve sonra kaybolur; Sarı, uyarı meydana gelir; Kırmızı, arızalar meydana gelir.
- Genel olarak, "Set" bir olayın veya ilgili işlemin meydana gelmesini ifade eder. "Disappear" ise olayın kaldırılmasını veya hatanın temizlenmesini ifade eder.

#### 4.2.4. Setting (Ayar)



Setting simgesine dokununuz, (ekranın alt kısmında), ve ardından sistem, Şekil 4-9'da gösterildiği gibi Setting (Ayar) sayfasına girer:





Şekil 4-9 Setting(Ayar) Menüsü

Alt menüler aşağıda Tablo 4-6'da ayrıntılı olarak açıklanmıştır:

Tablo 4-6 Her bir Setting (Ayar) alt menüsünün açıklaması

Alt Menü Adı	İçindekiler	Anlamı
Date & Time (Tarih ve Saat)	Date format setting	Üç format: yıl/ay/gün, ay/tarih/yıl, tarih/ay/yıl
	Time setting	Tarih ve saati seçilen tarih biçimine göre ayarlama
Language (Dil)	Current language	Kullanılan dil
	Language selection	Basitleştirilmiş Çince ve İngilizce, vb. (seçilebilir)
COMM. (Haberleşme)	Device Address	Haberleşme adresinin ayarlanması
	USB, RS485, SNMP Protocol selection	SNT Protokolü, Modbus Protokolü, YD/T Protokolü ve Dwin (Fabrika kullanımı için)
	Baud rate	SNT, Modbus ve YD/T baud hızının ayarlanması
	Modbus Mode	Modbus için ayar modu: ASCII ve RTU seçilebilir
	Modbus parity	Modbus için paritenin ayarlanması
USER (Kullanıcı)	Output voltage adjustment	Çıkış Voltajının Ayarlanması
	Bypass Voltage Up limited	Bypass için üst sınırlı çalışma voltajı, ayarlama: +%10, +%15, +%20, +%25
	Bypass Voltage Down limited	Bypass için alt sınırlı çalışma voltajı, ayarlama: -%10, -%15, -%20, -%30, -%40
	Bypass Frequency Limited	Bypass için izin verilen çalışma frekansı ayarlama: +-1Hz, +-3Hz, +-5Hz
	Title modification	Yazılım üç fazlı ekran başlığını değiştirme, örneğin A-B-C, R-S-T, U-V-W, L1-L2-L3
	LCD Time	LCD ekran koruyucu zamanını ayarlama
	LOGO Show Time	Logo sayfası gösterim zamanını ayarlama
Battery Type	Kurşun-asit veya lityum gibi akü tipini görüntüleme	

Alt Menü Adı	İçindekiler	Anlamı
BATTERY (Akü)		Akü
	Battery Number	Akü sayısının ayarlanması
	Battery Capacity	Akünün AH değerinin ayarlanması
	Float Charge Voltage/Cell	Akü hücresi için float voltajın ayarlanması
	Boost Charge Voltage/Cell	Akü hücresi için boost voltajın ayarlanması
	EOD (End of discharge) Voltage/Cell, @0.6C Current	Akü hücresi için EOD voltajı, @0,6C akım
	EOD (End of charge) Voltage/Cell, @0.15C Current	Akü hücresi için EOD voltajı, @0,15C akım
	Charge Current Percent Limit	Şarj akımı (nominal akımın yüzdesi)
	Battery Temperature Compensate	Akü sıcaklık kompanzasyonu için katsayı
	Boost Charge Time Limit	Boost şarj süresinin ayarlanması
	Auto Boost Period	Otomatik boost süresinin ayarlanması
	Auto Maintenance Discharge Period	Otomatik bakım deşarjı için sürenin ayarlanması
	Service (Servis)	System Mode
United Number		Paralel sistemdeki UPS sayısını ayarlama
System ID		Paralel sistemdeki UPS'in ID'sini ayarlama
Frequency Slew Rate		Slew oranının ayarlanması
Dust Filter Maintenance Period		Toz filtresi bakım periyodunu ayarlama
Frequency Slew Limit		Frekans oranı sınırlamasını ayarlama
Redundant Module Number		Yedekli modül numarasını ayarlama
Battery Transfer to Main Delay		Akünün ana şebekeye aktarılmasından itibaren gecikme süresini ayarlama
System Auto Start Mode after EOD		EOD'den sonra Sistem başlatma modunu ayarlama
Rated (Nominal)	Cabinet Capacity	UPS toplam kapasitesini ayarlama
	Power Module Capacity	Tek güç modülü kapasitesini ayarlama
	Rated Input Voltage	Nominal giriş gerilimini ayarlama
	Rated Input Frequency	Nominal giriş frekansını ayarlama

Alt Menü Adı	İçindekiler	Anlamı
	Frequency	Frekans
	Rated Output Voltage	Nominal çıkış gerilimini ayarlama
	Rated Output Frequency	Nominal çıkış frekansını ayarlama
CONFIGURE (KONFIGÜRASYON)	System configuration	Sistem parametrelerini yapılandırma
Password (Şifre)	Change the password of the login account	Geçerli kullanıcının ve daha düşük ayrıcalıklara sahip kullanıcının parolalarını değiştirmek kullanılır. Parola kurtarma fonksiyonu tüm oturum açma hesaplarının parolalarını başlangıç değerlerine ayarlar.

### Not

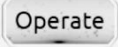
- Kullanıcı tarafından ayarlanabilen alt menüde zaman ayarını, dil ayarını ve iletişim ayarını yapın; Kullanıcı ayarları, profesyonel personel tarafından ayarlanması gereken birinci seviye bir şifre gerektirir; Akü ayarı ve servis ayarı, satış sonrası servis için ikincil bir şifre gerektirir; Nominal ayar, sistem konfigürasyonu fabrika ayarı, nominal ayar üç seviyeli bir şifre gerektirir, sistem ayarı dört seviyeli bir şifre gerektirir.
- Akü ayarının C değeri akünün amper saatidir, eğer 100AH'lik bir akü ise C=100A.

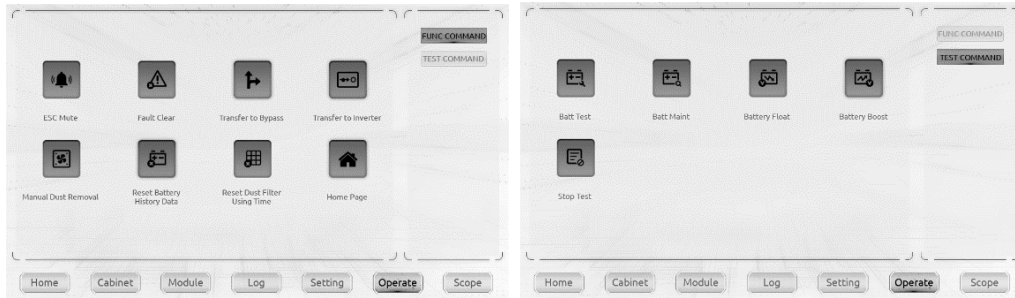


### Uyarı

Akü numarasının gerçek takılı numaraya tamamen eşit olduğundan emin olun. Aksi takdirde akülerde veya ekipmanda ciddi hasara neden olur.

### 4.2.5. Operate (Çalıştır)

 simgesine dokunun (ekranın alt kısmında), ve ardından sistem Şekil 4-10'da gösterildiği gibi "Operate" (Çalıştır) sayfasına girer.



(a) Fonksiyon Tuşları



(b) Test Komutları Sayfası

Şekil 4-10 Operate(Çalıştır) menüsü


" Operate" menüsü Fonksiyon tuşları sayfasını ve Test komutu sayfasını içerir. İçerikler aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

## Fonksiyon Tuşları



- **Uyarı Sesini Temizle/Geri Yükle**

Sistemin uyarı sesini kapatmak veya geri yüklemek için  veya  simgesine dokununuz.

- **Hata Temizleme**

Hata temizleme işlemini yürütmek için  simgesine dokununuz.


- **Bypassa Transfer ve Bypassdan Çıkma**

Bypass moduna geçmek veya iptal etmek için  veya  simgesine dokununuz.


- **İnvertöre Manuel Transfer**

İnvertör moduna geçmek için  simgesine dokununuz.


- **Manuel Toz Temizleme**

 Simgesine dokununuz, UPS tozdan arınmaya başlar.

- **Akü Geçmiş Verilerini Sıfırlama**


Deşarj süreleri, çalışma günleri ve deşarj saatlerini içeren akü geçmişi verilerini sıfırlamak için  simgesine dokununuz.

- **Toz Filresi Kullanım Süresini Sıfırlama**


Toz filtresinin zamanını sıfırlamak için  simgesine dokununuz.

## Test Komutları


- **Akü Tesi**

 simgesine dokununuz, sistem akünün durumunu test etmek için Akü moduna geçer. Bypassın normal çalıştığından ve akü kapasitesinin %25'ten az olmadığından emin olun.

- **Akü Bakımı**

 Simgesine dokununca akü kısmen boşalır, bakım için akü şarj edilir ve boşaltılır. Bypass normal durumda olmalı ve akü kapasitesinin %25'inden fazlasını korumalıdır. Sistem EOD'ye ulaştıktan sonra deşarj sona erer ve sistem normal moda geri döner.

- **Akü Boost Şarj**

 Simgesine dokunulduğunda sistem boost şarjını başlatır.

- **Akü Float Şarj**



Simgesine dokunulduğunda sistem float şarjı başlatır.

- **Testi Durdurma**

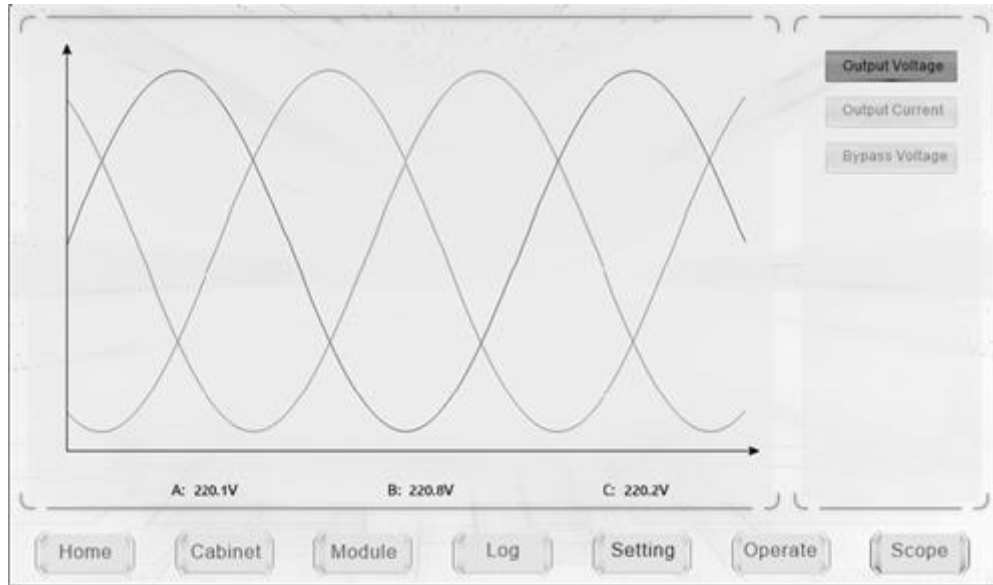


Simgesine dokunulduğunda, sistem akü testini veya akü bakımını durdurur.

#### 4.2.6. Ölçüm (Scope)



simgesine dokunun (Ekranın sağ alt kısmında), ve ardından sistem ölçüm sayfasına girer. Esas olarak, kullanıcıların pratik bir şekilde gözlemlemesi için uygun olan çıkış voltajı, çıkış akımı, bypass voltajı dalga şekli diyagramları sağlar. Şekil 4-11'de gösterildiği gibi. Sağdaki görüntüleme öğesine tıklayın ve ilgili dalga formu soldaki ilgili görüntüleme alanında görüntülenecektir. Sarı, yeşil ve kırmızı ilgili ABC fazını temsil eder ve aşağıdaki sayılar sırayla belirli değerlerini temsil eder.



Şekil 4-11 Ölçüm Menüsü

## 5. Çalışma

### 5.1. UPS Cihazının Başlatılması

#### 5.1.1. Normal Modda Başlatma

UPS, kurulum tamamlandıktan sonra devreye alma mühendisi tarafından başlatılmalıdır. Aşağıdaki adımlar takip edilmelidir:

1. Tüm devre kesicilerin açık olduğundan emin olun;
2. Çıkış kesicisini (Q4), giriş kesicisini (Q1), bypass giriş kesicisini (Q2) teker açın ve ardından sistem çalışmaya başlar;
3. İzlemeden sonra LCD yanar. Sistem, Şekil 4-2'de gösterildiği gibi ana sayfaya girer;
4. Ana sayfadaki enerji çubuğuna dikkat edin ve LED göstergelerine dikkat edin. Doğrultucu yanıp sönerek doğrultucunun çalışmaya başladığını gösterir. LED göstergeleri aşağıda Tablo 5-1'de listelenmiştir;

Tablo 5-1 Redresörün çalışmaya başlaması

Gösterge	Durum	Gösterge	Durum
Redresör	yeşil yanıp sönüyor	İnvertör	kapalı
Akü	kırmızı	Yük	kapalı
Bypass	kapalı	Durum	kırmızı

5. 30S sonra doğrultucu göstergesi sabit yeşil yanarak doğrultma işleminin bittiğini gösterir ve bypass statik anahtarı kapanır, ardından sürücü çalışmaya başlar. LED göstergeleri aşağıda Tablo 5-2'de listelenmiştir;

Tablo 5-2 İnvertörün çalışmaya başlaması

Gösterge	Durum	Gösterge	Durum
Redresör	yeşil	İnvertör	yeşil yanıp sönüyor
Akü	kırmızı	Yük	yeşil
Bypass	yeşil	Durum	kırmızı

6. UPS, invertör normal bypass göstergesi kapandıktan, invertör göstergesi ve yük göstergesi açıldıktan sonra bypass'tan invertöre transfer yapar. LED göstergeleri aşağıda Tablo 5-3'te listelenmiştir;

Tablo 5-3 Yükün beslenmesi

Gösterge	Durum	Gösterge	Durum
Redresör	yeşil	İnvertör	yeşil
Akü	kırmızı	Yük	yeşil
Bypass	kapalı	Durum	kırmızı

7. Akü devre kesicilerini kapatın, akü göstergesi durumu yeşil olur, ardından UPS aküyü şarj etmeye başlar, bu durumda UPS Normal Moddadır. LED göstergeleri aşağıda Tablo 5-4'te listelenmiştir;

Tablo 5-4 Normal mod

Gösterge	Durum	Gösterge	Durum
Redresör	yeşil	İnvertör	yeşil
Akü	yeşil	Yük	yeşil
Bypass	kapalı	Durum	yeşil

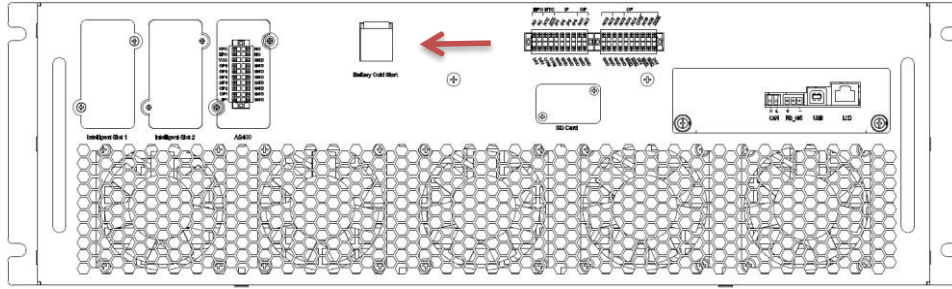
### Not

- İlk kez başlatıldığında, dil, saat, tarih ve sistem parametreleri Ayar alt menüleri aracılığıyla ayarlanabilir. Tekrar başlatıldığında, sistem varsayılan olarak önceki Ayarlar menüsüne döner. Bu parametreler ayarlanmıyorsa, sistem varsayılan olarak mevcut olanları kullanır.
- Başlatma sırasında, kullanıcılar Log menüsünü kontrol ederek başlatma işlemi sırasındaki tüm olaylara göz atabilirler.
- Başlatma sırasında, kullanıcılar güç modülünün bilgilerini ön tarafındaki tuşlarla kontrol edebilir.

### 5.1.2. Aküden Başlatma

Aküden çalıştırma, cold start anlamına gelir. Çalıştırma için adımlar aşağıdaki gibidir:

1. Akünün doğru bağlandığını doğrulayın, harici akü devre kesicilerini açın;
2. Kırmızı akü cold start düğmesine 7 saniyeden fazla basın, sistem aküden güç alır. Şekil 5-1'e bakın;



Şekil 5-1 Akü cold start düğmesinin kabin üzerindeki konumu



3. Bundan sonra, sistemi normal moda 3. adımdan sonraki adımlara göre başlatın. Sistem doğrultucuyu ve ardından invertör çıkışını tamamlamak için invertörü başlatır. Tüm işlem yaklaşık 60 saniye sürer ve sistem akü modunda çalışır;
4. Yüklere güç sağlamak ve UPS'in akü modunda başlatılmasını tamamlamak için UPS çıkış kesicisini veya harici çıkış kesicisini açın.

## 5.2. Çalışma Modlarını Değiştirme

### 5.2.1. Normal Moddan Akü Moduna Geçme

Şebekeyi kesmek için giriş kesicisinin bağlantısını kesildiğinde UPS akü moduna girer. UPS cihazını normal moda geri aktarmanız gerekirse, giriş kesicisini kapatmadan ve şebeke gücünü yeniden vermeden önce birkaç saniye bekleyin. 10 saniye sonra redresör otomatik olarak yeniden başlar ve invertöre giden güç yeniden sağlanır.

### 5.2.2. Normal Moddan Bypass Moduna Geçme



Alt menüye girmek için  simgesine dokununuz,  simgesine dokunduğunuzda sistem manuel olarak bypass moduna geçer.



### Uyarı


Bypassa aktarmadan önce bypassın normal çalıştığından emin olun. Aksi takdirde arıza oluşabilir. Güç modülünü manuel olarak kapatın, kalan güç modüllerinin aşırı yüklenmediğinden emin olun.

### 5.2.3. Bypass Modundan Normal Moda Geçme

Operate menüsüne girin,  simgesine dokunun , alt menu sayfasına girin, ardından  simgesine dokunduğunuzda sistem normal moda geçer.

### 5.2.4. Normal Moddan Bakım Bypass Moduna Geçme

Aşağıdaki prosedürler yükü UPS inverter çıkışından bakım için kullanılan bakım bypass beslemesine aktarabilir.

1. LCD ekranında  simgesine dokununuz, Bölüm 5.2.2'yi izleyerek UPS'i Bypass moduna aktarın; İnvörtör gösterge LED'i söner, sesli alarm çalar. Bypass yüke güç sağlar, invertör kapanır;
2. Harici akü kesicisini kapatın ve bakım bypass kesicisini açın. Böylece yüke bakım baypası ve statik baypas yoluyla güç sağlanır;
3. Bypass kesicisini, şebeke kesicisini ve çıkış kesicisini kapatın, bakım bypassı yüklere güç sağlar;
4. Şimdi bypass modülünü veya güç modülünü bakım için çıkarabilirsiniz.



### Uyarı

Bu işlemi yapmadan önce LCD ekranı kontrol ederek bypass beslemesinin düzenli olduğundan ve invertörün bununla senkronize olduğundan emin olun, böylece yüke güç verirken herhangi bir kısa kesinti riski oluşmaz.



### Tehlike

Güç modülünün bakımını yapmanız gerekiyorsa, kapağı çıkarmadan önce DC bara kapasitörünün tamamen boşalması için 10 dakika bekleyin.

### 5.2.5. Bakım Bypass Modundan Normal Moda Geçme

Aşağıdaki prosedürler yükü Bakım Bypass'ından invertör çıkışına aktarabilir:

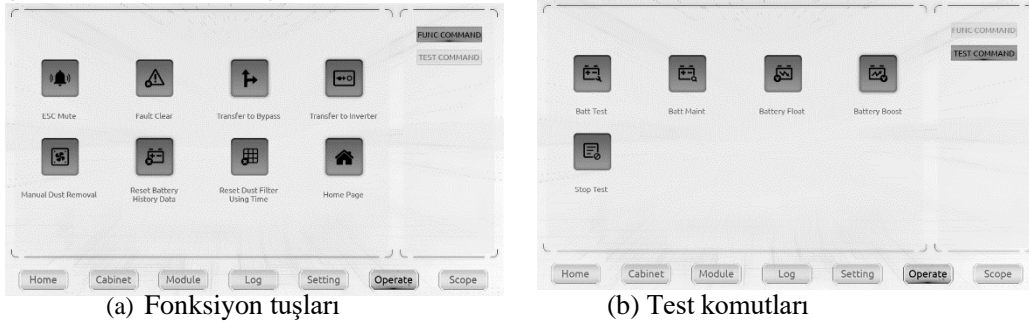
1. Bypass kesicisini ve çıkış kesicisini açın, gücü ON konumuna getirin, 30S sonra statik bypass açılır, bypass gösterge LED'i yeşil yanar ve yüke bakım bypass'ı ve statik bypass üzerinden güç verilir;
2. Bakım bypass kesicisini kapatın böylece yük statik bypass üzerinden beslenir;
3. Giriş kesicisini, akü kesicisini açın ve redresör başlar, 30S sonra redresör başlamayı bitirir; redresör gösterge LED'i yeşil yanar ve ardından invertör başlar. 60S sonra, sistem Normal moda geçer.



### 5.3. Akü Testi

Akü uzun süre kullanılmayacaksa, akünün durumunu test etmek gerekir. İki yöntem sağlanmıştır:

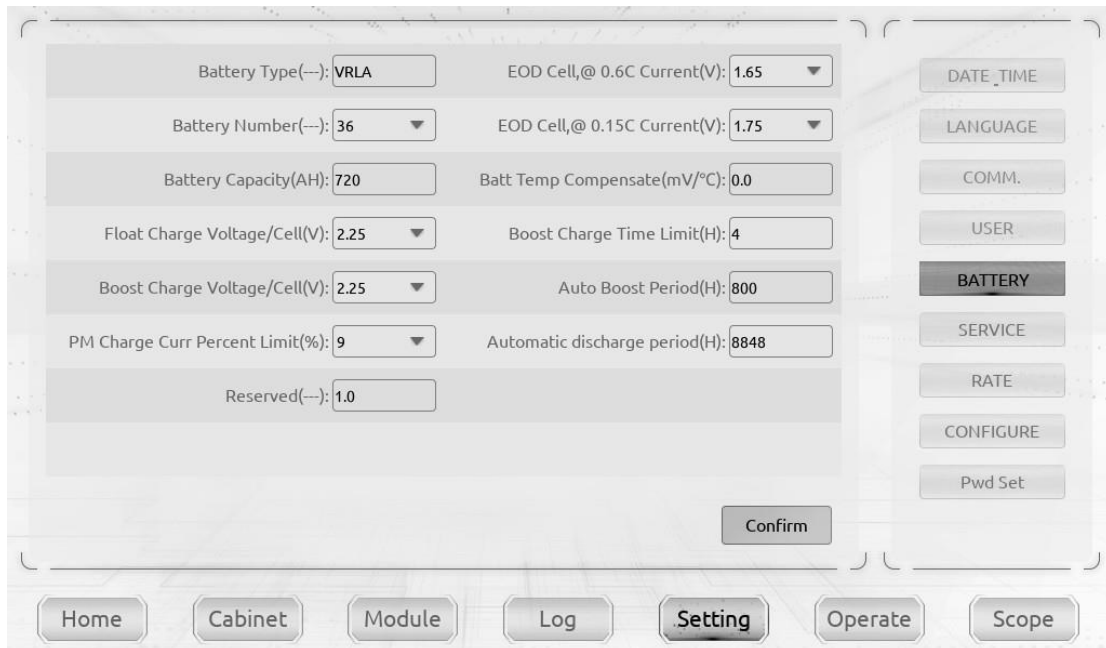
1. Manuel Deşarj testi. Operate (Çalıştır) menüsüne girin, Şekil 5-2'de gösterildiği gibi "Akü bakımı" simgesine dokununuz, sistem deşarj için Akü moduna geçer, daha sonra akü kapasitesinin %20'sine veya düşük voltaja sahip olacaktır, kullanıcılar "Testi Durdur" simgesine dokunarak deşarjı durdurabilir.



Şekil 5-2 Akü Bakımı

2. Otomatik deşarj. Akünün otomatik deşarj ayarından sonra, akü otomatik olarak akü düşük voltajına yakın bir değere kadar deşarj olacak ve ardından iyileşecektir. Otomatik deşarj süresini ayarlamak ve akü bakımını etkinleştirmek gerekir. Adımlar aşağıdaki gibidir:

- (1) Ayarlar alt menüsü altında sistem konfigürasyon ikincil menüsüne girin, " Automatic Battery Maintenance" (Otomatik Akü Bakımı) seçeneğini seçin ve onaylayın;
- (2) Otomatik akü deşarj süresi ayarları için Şekil 5-3'te gösterildiği gibi ayarlar alt menüsü altında akü ayarlarının ikincil menüsüne girin. "Otomatik Deşarj Süresi"nde deşarj süresini ayarlayın ve onaylayın (akü self test süresi 30-120 gündür ve varsayılan olarak ayarlanmamışsa, akü self testi devre dışı bırakılır).



Şekil 5-3 Akü otomatik deşarjı için süre ayarı

**Uyarı**

Otomatik bakım deşarjı için yük %20-%100 olmalıdır, yük akünün nominal kapasitesinin %20'sinden azsa, otomatik deşarj bakımı sağlanamaz.

**5.4. EPO**

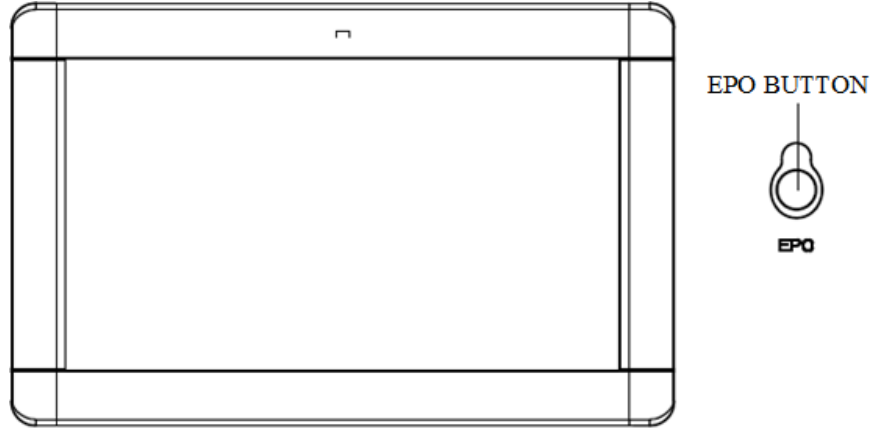
EPO tuşu, acil durumlarda (yangın, sel vb.) UPS'i kapatmak için tasarlanmıştır. Bunu yapabilmek için EPO tuşuna basmanız yeterlidir; sistem redresörü, invertörü kapatır ve yüke güç vermeyi derhal durdurur (invertör ve bypass dahil) ve akünün şarjı veya deşarjı durur.

Şekil 5-4'te gösterildiği gibi, EPO'nun kapağını açın ve acil durdurmayı gerçekleştirmek için düğmeyi yaklaşık 1 saniye basılı tutun.

Giriş şebekesi mevcutsa, UPS kontrol devresi aktif kalacaktır; ancak çıkış kapatılacaktır. UPS cihazını tamamen izole etmek için kullanıcıların UPS cihazına giden giriş kesicisini ve harici akü kesici beslemesini kapatması gerekir.

**Uyarı**

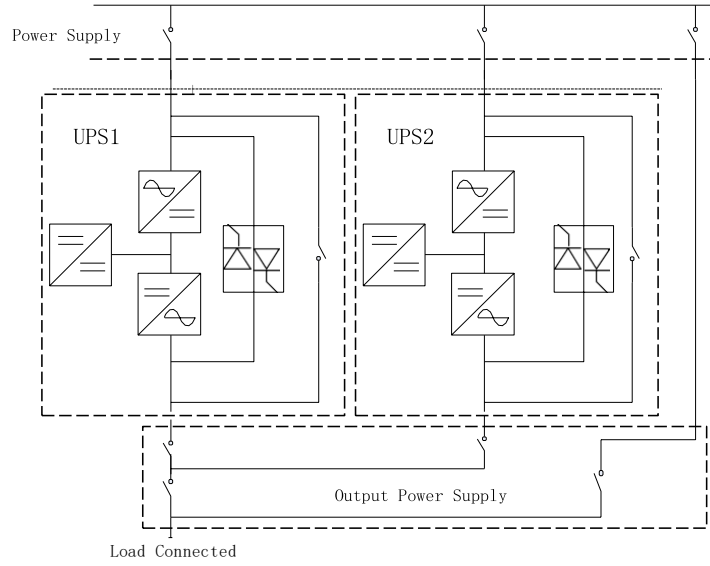
EPO tetiklendiğinde, yük UPS tarafından beslenmez. EPO Fonksiyonunu kullanırken dikkatli olun.



Şekil 5-4 EPO Tuşu

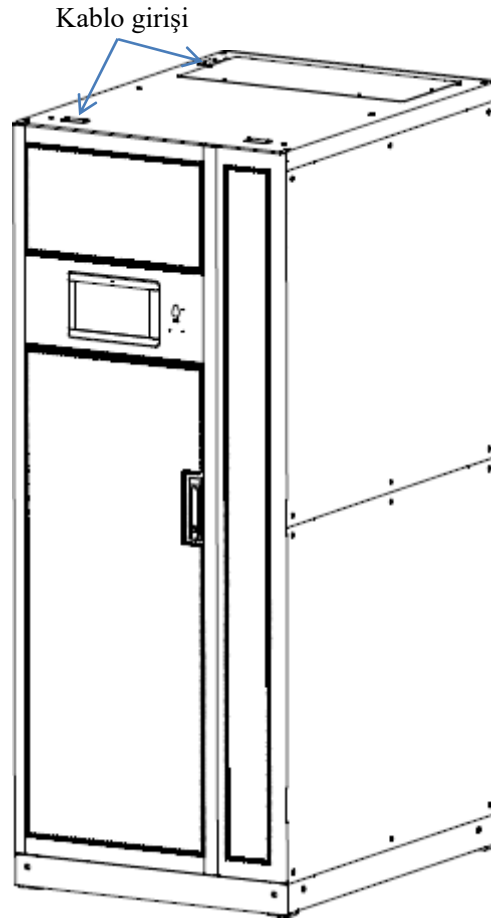
## 5.5. Paralel Sistem Kurulumu

UPS sistemi paralel olarak en fazla üç kabini destekleyebilir. İki UPS kabini Şekil 5-5'te gösterildiği gibi bağlanır.



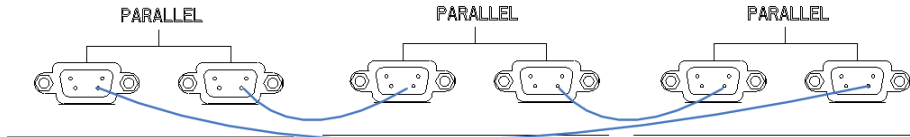
Şekil 5-5 Paralel şema

Kabinin paralel terminalleri kabinin içinde bulunur ve arka panel açılarak görülebilir. Konumu Şekil 5-6'da A'da gösterilmiştir:



Şekil 5-6 Paralel arayüzün konumu

Paralel çalışma için kontrol kabloları, Şekil 5-7'de gösterildiği gibi kapalı bir döngü oluşturmak için tüm tek cihazlara bağlanmalıdır.



Şekil 5-7 Paralel Bağlantı

Paralel çalışma hakkında daha fazla bilgi için lütfen “Paralel Çalışma Talimatı ” bölümüne bakınız.

## 6. Bakım

### 6.1. İçerik

Bu bölümde güç modülü, izleme bypass modülü ve akü grubunun bakım talimatları dahil olmak üzere UPS bakımı anlatılmaktadır.

### 6.2. Sistem bakım talimatları

#### 6.2.1. Önlemler

Sadece bakım mühendisleri güç modülünün bakımını yapabilir ve bypass modülünü izleyebilir.

1. Güç modülü, kabinin yüksek ağırlık merkezinden herhangi bir eğimi önlemek için yukarıdan aşağıya doğru sökülmelidir.
2. Güç modülünün bakımını yapmadan ve bypass modülünü izlemeden önce güvenliği sağlamak için, DC bara kapasitör voltajının 36 VDC'den düşük olduğundan ve voltajın tehlikeli voltajdan düşük olduğundan emin olmak için çalışan parçalar ile toprak arasındaki voltajı ölçmek için bir multimetre kullanmalısınız, DC voltajı 36 VDC'den düşüktür ve AC maksimum voltajı 30 VAC değerinden düşüktür.
3. Sadece UPS Bakım Bypass Modundayken veya UPS tamamen kapalıyken, izleme bypass modülü sökülebilir.
4. Güç modülü çıkarıldıktan 10 dakika sonrasına kadar bakım için kullanılamaz ve 10 dakika sonra kabine tekrar takılabilir.

#### 6.2.2. Güç Modülünün Bakımı için Talimatlar

Onarılması gereken güç modülünü çıkarmadan önce UPS'in Normal Mod'da çalıştığını ve bypassın normal çalıştığını doğrulayın.

1. Güç modülünü kapatın. Güç modülü panelindeki “OFF” düğmesine 3 saniye boyunca basın, güç modülü sistemden çıkar;
2. Bir güç modülü kapandığında kalan güç modülünün aşırı yüklenmeyeceğinden emin olun. Aşırı yüklenme riski varsa, lütfen aşağıdaki işlemlere devam etmeden önce UPS sistemini manuel olarak bypass moduna geçirin (bkz. Bölüm 5. 2.2);
3. 10 dakika bekleyin, güç modülünün ön panelinin her iki tarafındaki sabitleme vidalarını çıkarın ve kabinden dışarı çekin;
4. Onarım tamamlandıktan sonra, güç modülünü kabine yerleştirin (her bir güç modülünün yerleştirme aralığı 10 saniyeden fazladır), düğmeyi kilitli konuma getirin ve her iki taraftaki vidaları sıkın. Güç modülü otomatik olarak sisteme katılacaktır;
5. Adım 2'de UPS sistemini manuel olarak bypass moduna geçirirseniz, güç modülü 2 dakika boyunca çalıştırıldıktan sonra UPS sistemini normal moda geri yükleyecektir. Ayrıntılar için Bölüm 5.2.3'e bakın.

### 6.2.3. Kabin için Bypass İzleme Modülü

UPS'in Normal modda çalıştığını ve bypass'ın normal çalıştığını teyit edin:

1. LCD kontrol paneli aracılığıyla sistemi bypass moduna geçirin, UPS bypass beslemesine geçin;
2. Bakım bypass kesicisini açın;
3. Akü kesicisini, giriş kesicisini, bypass giriş kesicisini ve çıkış kesicisini teker kapatın. Yüke bakım bypassı üzerinden güç verilir;
4. İzleme modülünün ön panelinin her iki tarafındaki sabitleme vidalarını sökün, izleme modülünün ön panelindeki LCD kablosunu çıkarın ve korumak için izleme modülünü dışarı çekin;
5. Bypass modülünün ön panelinin her iki tarafındaki vidaları sökün ve bypass modülünü korumak için bypass modülünü dışarı çekin;
6. Bakım tamamlandıktan sonra, güç modülünü takın ve güç modülünün her iki tarafındaki vidaları sıkın;
7. Çıkış kesicisini, bypass giriş kesicisini, giriş kesicisini ve akü kesicisini teker açın;
8. 2 dakika sonra bypass gösterge LED'i yeşil yanar ve yüke bakım bypassı ve statik bypass üzerinden güç verilir;
9. Bakım bypass kesicisini kapatın, redresör çalışır, 60 saniye sonra sistem Normal moda geçer;



#### **Tehlike**

Harici dağıtım kesicisi olmayan model bakım bypass modunda olduğunda, kablolama terminali ve bağlı bakır çubuk veya kablo ve bakım bypass kesicisi bağlı bakır çubuk veya kablo şarj olur. Dokunmayın, tehlikelidir.

### 6.2.4. Akü Bakımı

Genel olarak, bakım gerektirmeyen aküler kullanım sırasında manuel bakım gerektirmez. Belirli gereksinimlere göre çalışır. Akünün ömrü uzatılabilir. Akü ömrünü etkileyen faktörler şunlardır: Kurulum, sıcaklık, şarj ve deşarj akımı, şarj voltajı, deşarj derinliği ve uzun süreli şarj.

1. Kurulum. Aküler mümkün olduğunca temiz, serin, havadar, kuru bir yere, doğrudan güneş ışığına veya diğer radyan ısı kaynaklarına maruz kalmadan monte edilmelidir. Aküyü takarken, akünün doğruluğuna ve miktarına dikkat edin. Farklı özelliklere ve parti numaralarına sahip aküler karıştırılmamalıdır.
2. Sıcaklık. Akünün sıcaklığını yaklaşık 25°C'de tutun.
3. Şarj deşarj akımı. Kurşun-asit akünün optimum şarj akımı yaklaşık 0.1C'dir ve şarj akımı 0.3C'den büyük olmamalıdır. Şarj akımının çok büyük veya çok küçük olması akü ömrünü etkileyecektir. Deşarj akımı genellikle 0.05~3C'de gereklidir.

4. Şarj voltajı. UPS aküsü bekleme moduna ait olduğundan, akü yalnızca güç kaynağı anormal olduğunda boşalacak veya akü normal modda şarj edilecektir. Akü şarj cihazının ömrünü uzatmak için, UPS genellikle sabit voltaj/akım sınırlama kontrolünü kullanır, akü float durumuna getirildikten sonra, float voltajının her bölümü yaklaşık 13.5V'a ayarlanır. Şarj voltajı çok yüksekse, akü aşırı şarj olur; aksi takdirde akü yeterince şarj olmaz.
5. Deşarj derinliği. Deşarj derinliği ne kadar fazla olursa, döngü süreleri o kadar az olur, bu nedenle derin deşarjdan kaçınılmalıdır. Hafif yük deşarjı veya yüksüz deşarj durumunda UPS akünün derin deşarjına neden olacaktır.
6. Düzenli bakım. Akü, görünümünün gözlemlenmesi ve akünün voltajının ölçülmesi gibi düzenli olarak kontrol edilmelidir. Akü uzun süre deşarj edilmezse, aktivite olumsuz etkilenecektir, bu nedenle UPS'in aküyü aktif tutmak için periyodik deşarj testine de ihtiyacı vardır.
7. Aküyü düzenli olarak sızıntı, deformasyon ve benzeri durumlara karşı kontrol edin.

## 7. Ürün Özellikleri

### 7.1. İçerik

Bu bölüm, çevresel özellikler, mekanik özellikler ve elektriksel özellikler dahil olmak üzere ürünün teknik özelliklerini içerir.

### 7.2. Geçerli Standartlar

UPS, Tablo 7-1'de gösterilen aşağıdaki Avrupa ve uluslararası standartlara uyacak şekilde tasarlanmıştır.

Tablo 7-1 Avrupa ve Uluslararası Standartlara Uyumluluk

Öge	Normatif referans
Operatör erişim alanlarında kullanılan UPS için genel güvenlik gereksinimleri	EN50091-1-1/IEC62040-1-1/AS 62040-1-1
UPS için elektromanyetik uyumluluk (EMC) gereksinimleri	EN50091-2/IEC62040-2/AS 62040-2 (C3)
UPS'in performans ve test gereksinimlerini belirleme yöntemi	EN50091-3/IEC62040-3/AS 62040-3 (VFI SS 111)



#### Not

Yukarıda belirtilen ürün standartları, güvenlik (IEC/EN/AS60950), elektromanyetik emisyon ve immunité (IEC/EN/ AS61000 serisi) ve yapı (IEC/EN/AS60146 serisi ve 60950) için genel IEC ve EN standartları ile ilgili uyumluluk maddelerini içermektedir.

### 7.3. Çevre Özellikleri

Tablo 7-2 Çevre Özellikleri

Öge	Birim	Gereklilikler
1 metredeki akustik gürültü seviyesi	dB	%100 yükte 75dB, %45 yükte 70dB
Çalışma Yüksekliği	m	≤1000. 1000-2000m dahilinde, her 100m yükselişte %1 güç kaybı
Bağıl Nem	%RH	0-95, yoğuşmasız
Çalışma Sıcaklığı	°C	0-40, 20°C'nin üzerindeki her 10°C'lik artışta akü ömrü yarıya iner
UPS Depolama Sıcaklığı	°C	-40-70
Önerilen akü depolama sıcaklığı	°C	-20~30 (20°C en iyi akü depolama sıcaklığıdır)



## 7.4. Mekanik Özellikler

Kabinin ana fiziksel parametreleri (bypass modülü dahil) Tablo 7-3'te gösterilmektedir.

Tablo 7-3 Kabinin Mekanik Özellikleri

Model	Birim	Parametre
Kabin tipi	N/A	600kVA Kabin (Bypass modülü dahil)
Mekanik Boyut (G*D*Y)	mm	800*1100*2000
Ağırlık	kg	405
Renk	N/A	Siyah
Koruma düzeyi (IEC60529)	N/A	IP20

Kabinin ana fiziksel parametreleri Tablo 7-4'te gösterilmektedir.

Tablo 7-4 Güç modülü için mekanik özellikler

Model	Birim	Parametre
Mekanik Boyut (G*D*Y)	mm	550*750*85
Ağırlık	kg	36

## 7.5. Elektriksel Özellikler

### 7.5.1. Elektriksel Özellikler (Giriş Doğrultucu)

Doğrultucunun temel elektriksel özellikleri Tablo 7-5'tedir.

Tablo 7-5 Doğrultucu AC girişi (Şebeke)

Öge	Birim	Parametre
Şebeke Sistemi	\	3 Faz + Nötr + Toprak
Nominal AC Giriş Voltajı	VAC	380/400/415 (üç fazlı ve bypass girişiyle nötr paylaşımı)
Nominal Frekans	VAC	50/60Hz
Giriş voltaj aralığı	VAC	323~478VAC (Hat-Hat), tam yük 138V~323VAC ( Hat-Hat), yük %100'den %30'a kadar doğrusal olarak azalır.
Giriş frekans aralığı	Hz	40~70
Giriş güç faktörü	kW/kVA, tam yük	>0. 99
THDi	THDi%	<3% (tam lineer yük)

### 7.5.2. Elektriksel Özellikler (Ara DC Bağlantısı)

Tablo 7-6 Akü

Öğeler	Birim	Parametreler
Akü bara gerilimi	VDC	Nominal: ±240V
Kurşun-asit hücre sayısı	Nominal	40=[1 Akü(12V)] , 240=[1 Akü (2V)]
Float şarj voltajı	V/cell (VRLA)	2,25V/hücre (2,2V/hücre~2,35V/hücre arasından seçilebilir) Sabit akım ve sabit voltaj şarj modu
Sıcaklık telafisi	mV/°C/cl	-3. 0 (seçilebilir: 0~-5.0)
Ripple voltajı	%	≤1
Ripple akımı	%	≤5
Eşitlenmiş şarj gerilimi	VRLA	2.4V/hücre (2.30V/hücre~2.45V/hücre arasından seçilebilir) Sabit akım ve sabit voltaj şarj modu
Son deşarj voltajı	V/cell (VRLA)	0.6C deşarj akımında, 1,65V/hücre (1,60V/hücre~1,750V/hücre arasından seçilebilir) 0.15C deşarj akımında, 1,75V/hücre (1,65V/hücre~1,8V/hücre arasından seçilebilir) (EOD voltajı, deşarj akımına göre ayarlanan aralıkta doğrusal olarak değişir)
Akü Şarjı	V/cell	2,4 V/hücre (2,3 V/hücre~2,45 V/hücre arasından seçilebilir) Sabit akım ve sabit voltaj şarj modu
Akü Şarj Gücü Maksimum Akım	kW	%30 * UPS kapasitesi (1~%30* UPS kapasitesi arasından seçilebilir)



#### Not

Varsayılan akü sayısı 40'tır, lütfen kurulumdan önce etiket üzerindeki UPS akü voltajı tanımlamasına bakın, akü sayısı gerçekte 32 ~ 44 adet olarak ayarlanmışsa, lütfen ayarları değiştirin ve ardından aküyü bağlayın, aksi takdirde hasar riski vardır. Lütfen işlem adımları hakkında üreticinin müşteri hizmetleri ile irtibata geçin.

### 7.5.3. Elektriksel Özellikler (İnvertör Çıkışı)

Tablo 7-7 İnvertör Çıkışı (Kritik yüke)

Öğeler	Birim	Parametreler
Nominal Kapasite	kVA	60~600
Nominal AC Gerilimi	VAC	380/400/415 (üç fazlı dört telli, bypassla nötrü paylaşan)
Nominal Frekans	Hz	50/60
Frekans Regülasyonu	Hz	50/60Hz±0.01%

Öğeler	Birim	Parametreler
Nominal kapasite	kVA	60~600
Gerilim hassasiyeti	%	±1,0 (%0-100 doğrusal yük)
Aşırı Yük	%	% 110, 1 saat % 125, 10 dk % 150, 1 dk >% 150, 200ms
Senkronize Aralık	Hz	Ayarlanabilir, ±0. 5Hz ~±5Hz, varsayılan ±3Hz
Senkron değişim hızı	Hz	Ayarlanabilir, 0,5Hz/s ~ 3Hz/s, varsayılan 0,5Hz/s
Çıkış Güç Faktörü	PF	0.9
Geçici Tepki		Adım yükü için <%5 (%20 - %80 -%20)
Geçici kurtarma		Adım yükü için < 20ms (%0 - %100 -%0)
Çıkış Gerilimi THDu		%0'dan %100'e kadar doğrusal yükte <%1 IEC/EN62040-3'e göre <%5 tam doğrusal olmayan yük

#### 7.5.4. Elektriksel Özellikleri (Bypass Şebeke Girişi)

Tablo 7-8 Bypass Şebeke Girişi

Öge	Birim	Değer
Nominal Kapasite	kVA	600
Nominal AC Gerilimi	VAC	380/400/415 (üç fazlı dört telli ve bypass ile nötrü paylaşan, çıkış için nötr bir referans sağlar)
Nominal Akım	A	92~920 (Tabloya bkz.)
Aşırı Yük	%	%110, Uzun süreli çalışma % 110~%125, 10 dk % 125~%150, 1 dk >% 150, 200ms
Nötr kablonun akım değeri	A	1. 7×In
Nominal frekans	Hz	50/60
Anahtarlama süresi (bypass ve inverter arasında)	ms	Senkron transfer: 0ms
Bypass gerilim aralığı	%	Ayarlanabilir: Üst sınırlı:+10, +15, +20, varsayılan +15 Alt sınırlı: -10, -15, 30, -40, varsayılan -20
Bypass frekans aralığı	Hz	Ayarlanabilir, ±1, ±3, ±5

## 7.6. Verimlilik

Tablo 7-9 Verimlilik ve Isı Dağılımı

Öge	Birim	Değer
Genel Verimlilik		
Normal mod (çift dönüştürme)	%	>97
ECO mod	%	>99
Akü deşarj verimliliği (DC/AC) (480VDC nominal gerilimde ve tam nominal doğrusal yükte)		
Akü modu	%	>96

## 7.7. Ekran ve Arayüz

Sistem ekranı ve arayüzü Tablo 7-10'da gösterilmektedir:

Tablo 7-10 Sistem ekranı ve arayüzü

Ekran	LED + LCD + Dokunmatik Ekran
Arayüz	Standart: CAN, RS485, USB, Kuru Kontak
	Opsiyonel:RS485 Genişletme Kartı, SNMP Kartı, AS400 Kartı



AGKK15331 07/2024

**MANUFACTURING COMPANY**

**TITLE** : TESCOM ELEKTRONİK SANAYİ ve TİCARET A.Ş

**ISTANBUL / HEADQUARTERS**

**ADDRESS** : Dudullu Organize Sanayi Bölgesi 2.Cadde No:7 Zemin Kat Ümraniye /

ISTANBUL / TÜRKİYE

**PHONE** : +90 (216) 977 77 70 pbx

**FAX** : +90 (216) 527 28 18

**IZMIR / FACTORY**

**ADDRESS** : 10009 Sokak No:1, Ulukent Sanayi Sitesi 35660 Menemen – IZMIR / TÜRKİYE

**PHONE** : +90 (232) 833 36 00 pbx

**FAX** : +90 (232) 833 37 87

**ATHENS / GREECE OFFICE**

**ADDRESS** : Tescom Hellas S.A. 7th Volou Str. 18346, Moschato ATHENS / GREECE

**PHONE** : +30 21095 90 910

**FAX** : +30 21095 90 080

[www.tescom-ups.gr](http://www.tescom-ups.gr) / [info@tescom-ups.gr](mailto:info@tescom-ups.gr)

[www.tescom-ups.com](http://www.tescom-ups.com)

[international@tescom-ups.com](mailto:international@tescom-ups.com) / [support@tescom-ups.com](mailto:support@tescom-ups.com)