

# Tescom



## **KULLANIM KILAVUZU**

**ONLINE UPS**

**MTI300 SERİSİ**

**20-600kW**



---

## Önsöz

---

### **Kullanım**

Bu el kitabı, modüler KGK'nın kurulumu, kullanımı, çalıştırılması ve bakımı hakkında bilgiler içerir. Lütfen bu el kitabını kurulumdan önce dikkatlice okuyun.

### **Kullanıcılar**

Teknik Destek Mühendisi  
Bakım Mühendisi

### **Not**

Şirketimiz, tam kapsamlı teknik destek ve hizmetler sağlar. Müşterilerimiz yardım için yerel ofisimize veya müşteri hizmet merkezine başvurabilirler.  
Bu el kitabının güncellenmesi, ürün yükseltimi veya diğer nedenlerden dolayı düzensiz olarak yapılacaktır. Daha önceden bir anlaşma sağlanmadığı takdirde, bu el kitabı sadece kullanıcı kılavuzu olarak kullanılır ve kitapta bulunan beyan ve bilgiler açık veya ima yoluyla garanti olarak kabul edilmeyecektir.

# İçindekiler

1. Güvenlik Önlemleri.....	1
Güvenlik Mesajları.....	1
Uyarı Etiketi.....	1
Güvenlik Talimatı.....	1
Taşıma ve Kurma .....	1
Hata Giderme ve Çalıştırma.....	2
Bakım ve Yenileme .....	2
Akü Güvenliği.....	3
Elden Çıkarma.....	4
2. Ürün Tanıtımı .....	5
2.1 Sistem Yapılandırması.....	5
2.2 Güç Modülü .....	5
2.3 Çalıştırma Modları .....	6
2.3.1 Normal Mod.....	6
2.3.2 Akü Modu .....	6
2.3.3 Bypass Modu.....	7
2.3.4 Bakım Modu (Manuel Bypass) .....	7
2.3.5 ECO Modu .....	8
2.3.6 Otomatik Yeniden Başlatma Modu .....	9
2.3.7 Frekans Çevirici Modu.....	9
2.4 KGK Yapısı .....	9
2.4.1 KGK Yapılandırması .....	9
2.4.2 KGK Görünümü.....	9
3. Kurulum Talimatları.....	13
3.1 Konum.....	13
3.1.1 Kurulum Ortamı .....	13
3.1.2 Yer Seçimi .....	13
3.1.3 Boyut ve Ağırlık.....	13
3.2 İndirme ve Ambalaj Açılması.....	15
3.2.1 Kabinin Taşınması ve Ambalajının Açılması .....	15
3.2.2 Güç Modülü Ambalajının Açılması.....	16
3.3 Yerleştirme .....	17
3.3.1 Kabini Yerleştirme.....	17
3.3.2 Güç Modülünün Kurulumu .....	19
3.4 Aküler.....	20
3.5 Kablo Girişi.....	21
3.6 Güç Kabloları .....	25
3.6.1 Teknik Özellikler.....	25
3.6.2 Güç Kabloları Terminalleri Teknik Özellikleri .....	25
3.6.3 Devre Kesiciler.....	26

3.6.4 Güç Kablolarının Bağlanması .....	26
3.7 Kontrol ve Haberleşme Kabloları .....	28
3.7.1 Kuru Kontak Arabirimi .....	29
3.7.2 Haberleşme Arabirimleri .....	35
4. KGK ve Modül Kontrol Paneli .....	36
4.1 Giriş .....	36
4.2 Güç Modülü için LCD paneli .....	36
4.2.1 LED Gösterge .....	36
4.2.2 Kontrol ve Çalıştırma Düğmeleri .....	37
4.2.3 LCD Ekran .....	37
4.3 KGK operatör paneli .....	40
4.3.1 LED Göstergeler .....	40
4.3.2 Kontrol ve Çalıştırma Düğmeleri .....	41
4.3.3 LCD dokunmatik Ekran .....	42
4.4 Ana Menü .....	43
4.4.1 Cabinet (Kabin) .....	43
4.4.2 Module (Modül) .....	45
4.4.3 Settings (Ayarlar) .....	48
4.4.4 Log .....	50
4.4.5 Operate (Çalıştırma) .....	53
4.4.6 Scope (Osiloskop) .....	55
5. Çalıştırma .....	57
5.1 KGK'yı Devreye Alma .....	57
5.1.1 Normal Modda Çalıştırma .....	57
5.1.2 Aküden Çalıştırma .....	58
5.2 Çalıştırma Modları arasında Geçiş Yapma Yöntemi .....	59
5.2.1 KGK'yı Normal Moddan Akü Moduna Geçirme .....	59
5.2.2 KGK'yı Normal Moddan Baypas Moduna Geçirme .....	59
5.2.3 KGK'yı Baypas Modundan Normal Moda Geçirme .....	59
5.2.4 KGK'yı Normal Moddan Bakım Baypas Moduna Geçirme .....	60
5.2.5 KGK'yı Bakım Baypas Modundan Normal Moda Geçirme .....	60
5.3 Akü İşlemleri .....	60
5.4 EPO .....	62
5.5 Paralel Çalıştırma Sisteminin Kurulması .....	62
6. Bakım .....	65
6.1 Önlemler .....	65
6.2 Güç Modülü Bakım Talimatları .....	65
6.3 Bakım Talimatları .....	65
6.3.1 6 ve 10 yuvalık Kabinler Baypas Modülü Bakımı .....	65
6.3.2 20 yuvalık Kabin Statik Baypas Ünitesi Bakımı .....	66
6.3.3 Hava çekici fanların Bakımı .....	66
6.3.4 Akü Bakımı .....	66

---

6.3.5 Dahili Kontrol Nötr Kablosunu Sökme.....	67
6.4 Akü Ayarları .....	67
6.4.1 Akü Tipi Ayarı .....	68
6.4.2 Akü Sayısı Ayarı.....	68
6.4.3 Akü Kapasitesi Ayarı .....	69
6.4.4 FLOAT ve Boost Şarj Ayarları .....	69
6.4.5 EOD Voltaj Ayarı.....	69
6.4.6 Şarj Akımı Yüzde Limiti .....	69
6.4.7 Akü Isı Denkleme.....	70
6.4.8 Boost Şarj Süre Limiti.....	70
6.4.9 Otomatik Boost Zamanı .....	70
6.4.10 Otomatik Bakım Deşarj Zamanı .....	70
6.4.11 Aşırı Akü ve Ortam Sıcaklığı Uyarıları .....	71
6.5 Toz Filtresinin Değiştirilmesi (opsiyonel).....	71
7. Ürünün Teknik Özellikleri .....	73
7.1 Uyulan Standartlar .....	73
7.2 Ortam Özellikleri .....	73
7.3 Mekanik Özellikler .....	73
7.4 Elektriksel Özellikler .....	74
7.4.1 Elektriksel Özellikler (Doğrultucu Girişi).....	74
7.4.2 Elektriksel Özellikler (Ara DC Bağlantısı) .....	75
7.4.3 Elektriksel Özellikler (Evirici Çıkışı) .....	75
7.4.4 Elektriksel Özellikler (Bypass Şebeke Girişi).....	76
7.5 Verim.....	76
7.6 Ekran ve Arabirimler.....	76
İTHALATÇI / İMALATÇI FİRMANIN .....	77
MERKEZ .....	77
UNVANI .....	77

## 1. Güvenlik Önlemleri

Bu el kitabı, modüler KGK'nın kurulumu ve çalıştırılması hakkında bilgiler içerir. Lütfen bu el kitabını kurulumdan önce dikkatlice okuyun.

Bu Modüler KGK, üreticisinin (veya temsilcisinin) onaylamış olduğu bir teknisyen tarafından devreye alınmadıkça çalıştırılmaz. Aksi takdirde, personelin güvenliği, donanımın hatalı çalışması ve garantinin geçersizliği riskleri ile karşı karşıya kalma olasıdır.

### Güvenlik Mesajları

**Tehlike:** Bu mesaj dikkate alınmadığı takdirde, ciddi yaralanma veya hatta ölüm sonucu doğabilir.




**Uyarı:** Bu mesaj dikkate alınmadığı takdirde, yaralanma veya cihaza hasar sonucu doğabilir.

**Dikkat:** Bu mesaj dikkate alınmadığı takdirde, veri kaybı veya düşük performans sonucu doğabilir.





**Devreye Alma Mühendisi:** Cihazı kuran veya çalıştıran mühendis, elektrik ve güvenlik konularında iyi eğitim almış ve cihazın çalışması, hata giderme ve bakımı konularına deneyimli olmalıdır.

### Uyarı Etiketi


Uyarı etiketi yaralanma veya cihaz hasarı olasılığını belirtir ve tehlikeyi önlemek için atılması gereken doğru adımları önerir. Bu kılavuzda aşağıdaki üç tip uyarı etiketi bulunmaktadır.



Etiketler	Açıklama
 <b>Tehlike</b>	Bu koşul dikkate alınmadığı takdirde, ciddi yaralanma veya hatta ölüm sonucu doğabilir.
 <b>Uyarı</b>	Bu koşul dikkate alınmadığı takdirde, yaralanma veya cihaza hasar sonucu doğabilir.
 <b>Dikkat</b>	Bu koşul dikkate alınmadığı takdirde, veri kaybı veya düşük performans sonucu doğabilir.

### Güvenlik Talimatı



 <b>Tehlike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Sadece devreye alma mühendisleri tarafından yapılır.</li> <li>◇ Bu KGK sadece ticari ve sanayi uygulamalar için tasarlanmış olup, yaşam destek cihaz veya sistemlerinde kullanılmaz.</li> </ul>
 <b>Uyarı</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Çalıştırmadan önce tüm uyarı etiketlerini dikkatle okuyun ve talimatları izleyin.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Sistem çalışırken bu etiketi gördüğünüzde, yanıkları önlemek için, yüzeye dokunmayın.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ KGK içinde ESD duyarlı elemanlar bulunduğundan, kullanımdan önce ESD karşıtı önlemler alınmalıdır.</li> </ul>

### Taşıma ve Kurma


 <b>Tehlike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Cihazı ısı kaynağından veya hava çıkışlarından uzakta tutun.</li> <li>◇ Yangında sadece kuru toz yangın söndürücü kullanın. Sıvı</li> </ul>
--	--

	yangın söndürücüler elektrik çarpmasına neden olabilir.
 <b>Uyarı</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Hasar veya anormal parçalar varsa, sistemi başlatmayın.</li> <li>✧ KGK'ya ıslak malzeme veya el ile temas etmek elektrik çarpmasına neden olabilir.</li> </ul>
 <b>Dikkat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ KGK'yı taşımak veya kurmak için uygun gereçler kullanın. Yaralanmayı önlemek için yalıtımlı ayakkabı ve koruyucu giyecekler ile diğer koruyucu gereçler gereklidir.</li> <li>✧ Yerleştirirken, KGK'yı şok ve titreşimden uzak tutun.</li> <li>✧ KGK'yı uygun bir ortamda kurun. Daha fazla ayrıntı için bakın bölüm 3.3.</li> </ul>

## Hata Giderme ve Çalıştırma


 <b>Tehlike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Güç kablolarını bağlamadan önce topraklama kablosunun iyice bağlı olduğundan emin olun. Topraklama kablosu ve nötr kablo, geçerli yerel ve ulusal kodlara uygun olmalıdır.</li> <li>✧ Kabloları taşımadan veya tekrar bağlamadan önce, tüm giriş güç kaynakları ve dahili deşarj için en az 10 dakika bekleyin. Mültrimetre kullanarak terminallerdeki gerilimi ölçün ve çalıştırmadan önce gerilimin 36V'nin altında olduğundan emin olun.</li> </ul>
 <b>Dikkat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Yük akımının toprak kaçağı RCCB (Kaçak akım devre kesici) veya RCD (Kaçak akım rölesi) tarafından taşınır.</li> <li>✧ Uzun süre depolanmış KGK'yı çalıştırmadan önce kontrol ve denetleme yapılmalıdır.</li> </ul>

## Bakım ve Yenileme

 <b>Tehlike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Dahili erişim gerektiren tüm cihaz bakım ve servis işlemleri için özel aletler gerekli olup, bu işlemler sadece eğitimli personel tarafından yapılmalıdır. Koruyucu kapağın sadece özel aletlerle açılmasıyla erişilebilen parçaların bakımı kullanıcı tarafından yapılmamalıdır.</li> <li>✧ Bu KGK, "IEC62040-1-1-KGK kullanıcı erişimli bölgesinde alınacak KGK genel ve güvenlik önlemleri" ile tam olarak uyumludur. Akü kutusunda tehlikeli gerilimler bulunur. Fakat bu yüksek gerilimlerle temas riski, servis elemanı olmayan personel için en aza indirilmiştir. Tehlikeli gerilim taşıyan parça ile sadece koruyucu kapak bir aletle açıldığında temas edilebildiğinden, yüksek gerilimli bir parçaya dokunma olasılığı en aza indirilmiştir. Cihaz bu el kitabında önerilen kullanım işlemleri izlenerek, normal şekilde çalıştırıldığında, personel için hiçbir risk yoktur.</li> </ul>
--	--




## Akü Güvenliği

 <p><b>Tehlike</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Dahili erişim gerektiren tüm akü bakım ve servis işlemleri için özel aletler veya anahtarlar gerekli olup bu işlemler sadece eğitimli personel tarafından yapılmalıdır.</li> <li>❖ BİRBİRLERİNE BAĞLANDIKLARINDA, AKÜLERİN TERMİNAL GERİLİMİ 400Vdc'İN ÜSTÜNDE OLACAĞINDAN ÖLÜMCÜL OLABİLİR.</li> <li>❖ Akü üreticileri, çok akü bulunan gruplar üzerinde veya yakınında çalışıldığında, alınacak gerekli tedbirlerin ayrıntılarını sağlarlar. Bu önlemlere her zaman tam ve kesin olarak uyulmalıdır. Yerel çevre şartları ve koruyucu giysiler, ilk yardım ve yangınla mücadele araçları konularında yapılan önerilere özel dikkat gösterilmelidir.</li> <li>❖ Ortam ısısı akü kapasitesi ve ömrünü belirlemede önemli bir faktördür. Akünün tanımlanmış çalışma ısısı 20°C'dir. Bu ısının üzerinde çalışma, akü ömrünü kısaltır. KGK'nın besleme süresini korumak için aküleri, akü kullanım el kitaplarına göre, düzenli aralıklarla değiştirin.</li> <li>❖ Aküleri sadece aynı tip ve aynı sayıda aküyle değiştirin. Aksi halde patlama veya düşük performans neden olabilirler.</li> <li>❖ Aküyü bağlarken, yüksek gerilimle işlem yapmaya dair önlemleri uygulayın. Aküyü kabul edip kullanmadan önce, görünümünü kontrol edin. Ambalajı hasar görmüşse veya akü terminali kirlili, aşınmış veya paslanmışsa, dış kaplaması kırılmış, deforme olmuş veya sızıntı yapıyorsa, yeni bir ürünle değiştirin. Aksi halde, akü kapasitesi düşebilir veya elektrik kaçağı veya yangın meydana gelebilir. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aküleri çalıştırmadan önce, parmağınızdaki yüzüğü, saatinizi, kolyenizi, bileziğinizi veya herhangi başka metal takılarınızı çıkarın.</li> <li>● Kauçuk eldivenler giyin.</li> <li>● Kazara meydana gelebilecek elektrik arkını önlemek için göz koruması kullanılmalıdır.</li> <li>● Sadece yalıtımlı sapı olan aletler (örneğin cıvata anahtarı) kullanın.</li> <li>● Aküler çok ağırdır. Yaralanmayı veya akü terminaline hasarı önlemek için, lütfen aküyü uygun yöntemlerle tutun veya kaldırın.</li> <li>● Aküyü ayrıştırmayın, üzerinde değişiklik uygulamayın veya zarar vermeyin. Aksi halde, akü kısa devresi, sızıntı ve hatta yaralanma sonucu doğabilir.</li> <li>● Aküde sülfürik asit bulunur. Normal çalışmada, tüm sülfürik asit, ayırım levha ve plakasına bağlıdır. Ancak, akü kasası kırıldığında, asit aküden sızacaktır. Bu nedenle, akü ile çalışırken koruyucu gözlük, kauçuk eldiven ve önlük kullanın. Aksi halde, asit gözünüze girerse kör olabilirsiniz ve cildiniz asitten zarar görebilir.</li> <li>● Akünün ömrü dolduğunda, dahili kısa devre yapabilir, elektrolitik akıtabilir ve pozitif/negatif plakalarda aşınma olabilir. Bu durum devam ederse, akünün ısısı kontrol dışına çıkabilir, şişebilir veya sızma yapabilir. Aküyü, bu belirtiler olmadan değiştirin.</li> </ul> </li> </ul>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>● Akü elektrolit sızdırırsa veya fiziksel olarak hasarlıysa, değiştirilmeli, sülfürik aside dayanıklı bir muhafazada saklanmalı ve yerel yönetmeliklere uygun olarak elden çıkarılmalıdır.</li><li>● Elektrolit ciltle temas ederse, temas eden bölge derhal su ile yıkanmalıdır.</li></ul>
--	---

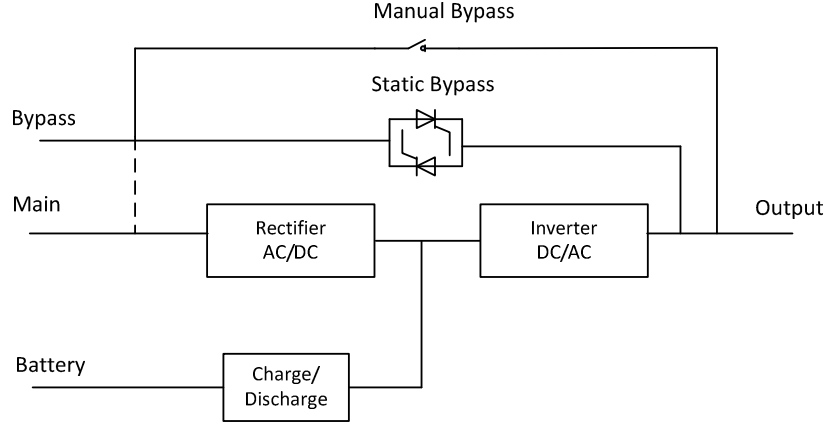
## Elden Çıkarma

 <b>Uyarı</b>	◇ Kullanılmış aküleri yerel yönetmeliklere göre elden çıkarın.
--	--

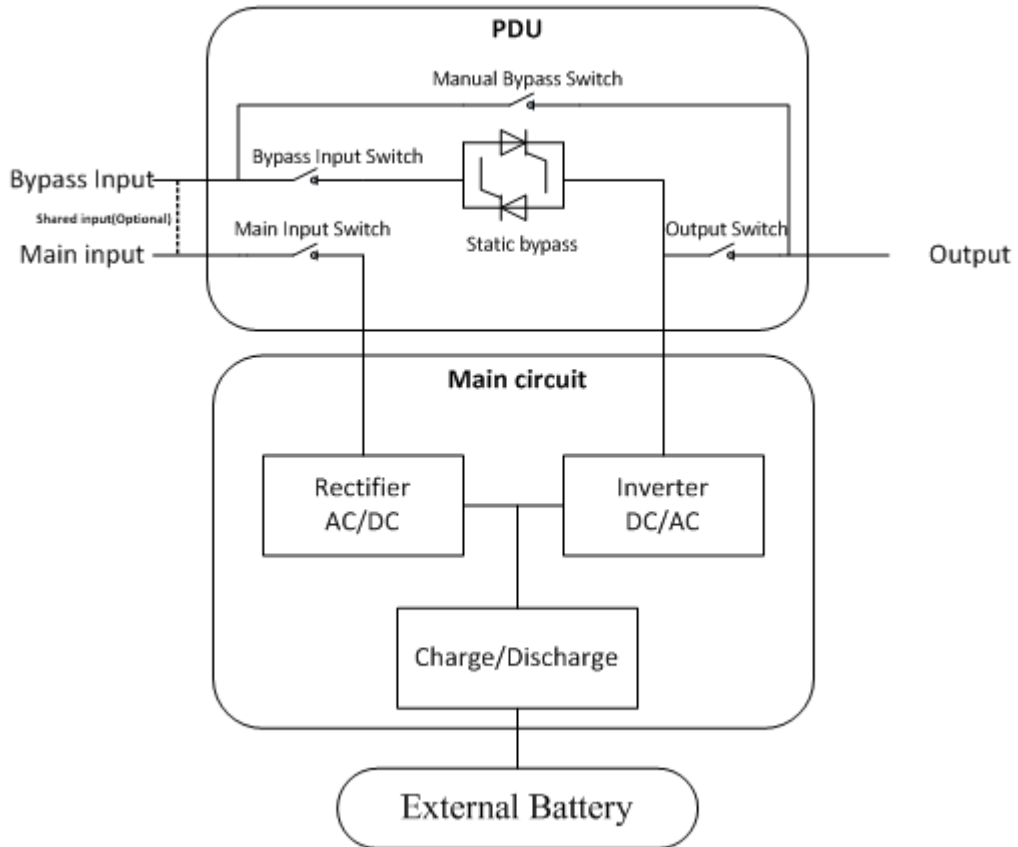
## 2. Ürün Tanıtımı

### 2.1 Sistem Yapılandırması

Modüler KGK aşağıdaki parçalar ile yapılandırılır: Güç Modülleri, Bypass ve İzleme Modülü, ve manuel Bypass anahtarlı kabin. Elektrik kesildiğinde elektrik beslemesi sağlayabilmesi için bir veya birkaç akü dizisi kurulmalıdır. KGK yapılandırması aşağıdaki Şekil 2-1’de gösterilmektedir.



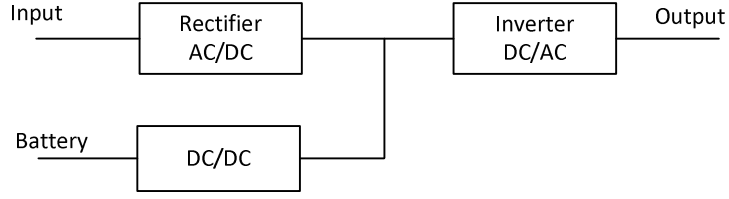
Şekil 2-1 6-yuvalık ve 10-yuvalık KGK Yapılandırması



Şekil2-2 20-yuvalık KGK Yapılandırması

### 2.2 Güç Modülü

Güç modülünün yapısı Şekil. 2-3’de gösterilmiştir. Güç modülünde bir doğrultucu, bir evirici ve harici akülerin şarj ve deşarjları için bir DC/DC çevirici bulunur.



Şekil 2-3 Güç modülü yapısı

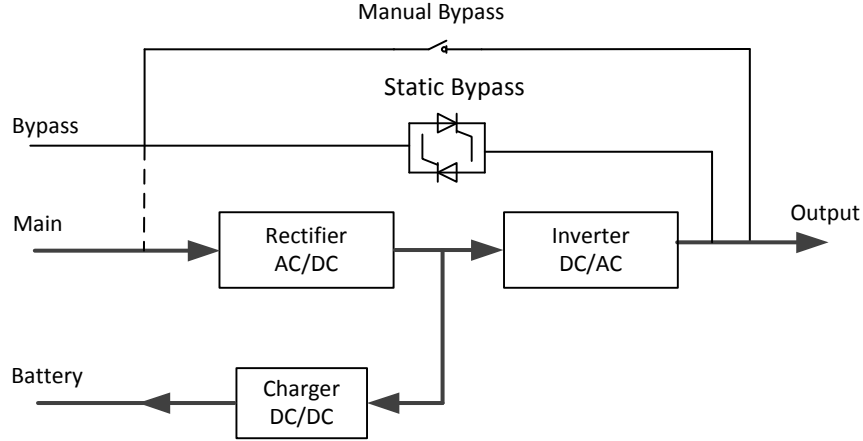
## 2.3 Çalıştırma Modları

Modüler KGK, aşağıdaki modlarda çalıştırılabilen, on-line, çift çeviricili bir KGK'dır:

- Normal mod
- Akü modu
- Bypass modu
- Bakım modu (manuel bypass)
- ECO modu
- Otomatik yeniden başlatma modu
- Frekans Çevirici modu

### 2.3.1 Normal Mod

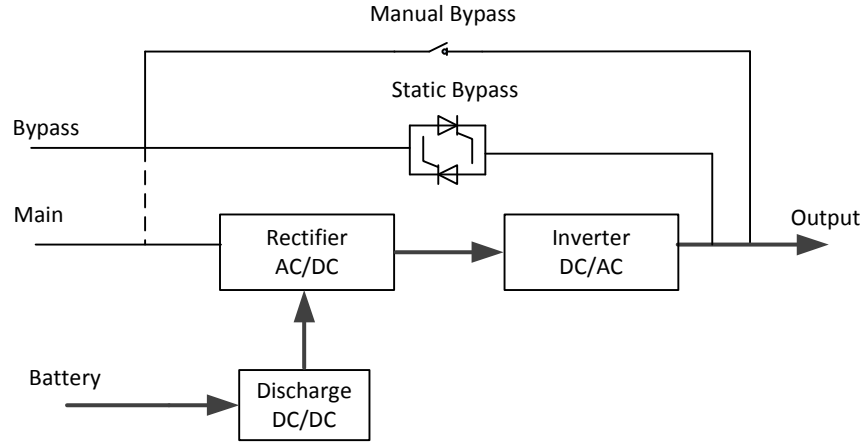
Güç modüllerinin eviricisi sürekli olarak kritik AC yükünü besler. Doğrultucu/şarj birimi, gücünü AC şebeke giriş kaynağından alarak eviriciye DC gücü sağlarken, eşzamanlı olarak FLOAT veya BOOST şarjla ona bağlı besleme akülerini doldurur.



Şekil 2-4 Normal modda çalışma şeması

### 2.3.2 Akü Modu

AC şebeke giriş gücü kesildiğinde, akülerden güç alan güç modüllerinin eviricisi kritik AC yükünü besler. Şebeke kesildiğinde kritik yükte besleme kesintisi olmaz. AC şebeke giriş gücü geri geldikten sonra, "Normal mod"da çalışma, kullanıcının müdahale etmesine gerek kalmadan otomatik olarak devam edecektir.



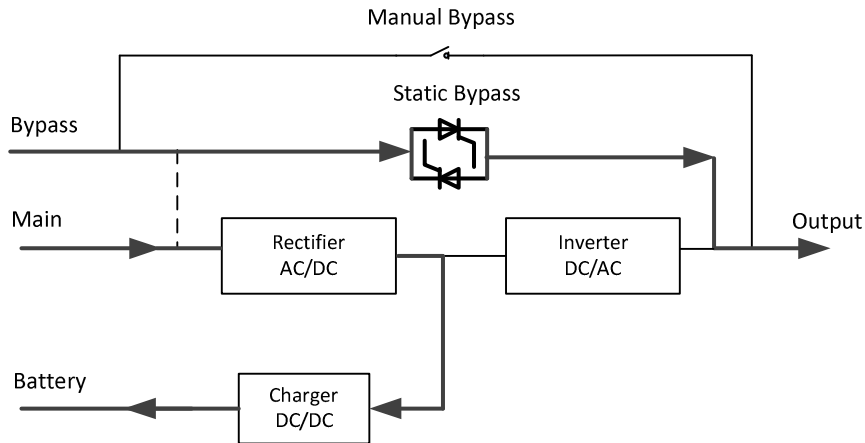
Şekil 2-5 Akü modu çalışma şeması

### Not

Akü'den başlatma işlevi sayesinde KGK şebeke olmadan da başlatılabilir. Daha fazla ayrıntı için bakın bölüm 5.1.2.

### 2.3.3 Bypass Modu

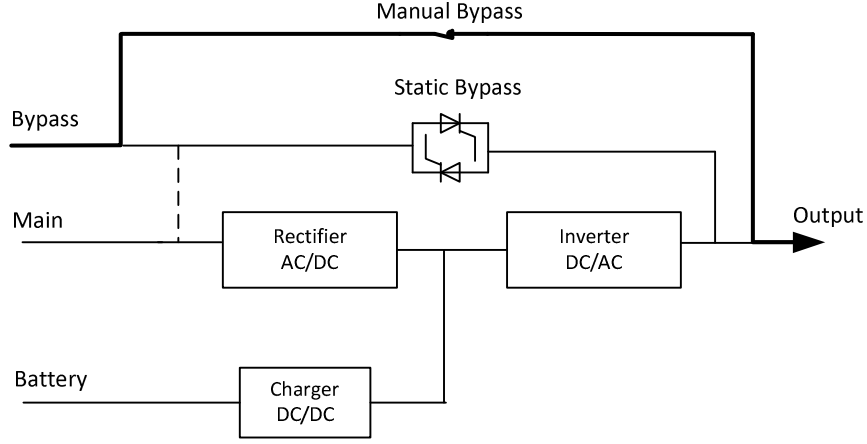
Eviricinin aşırı yük kapasitesi Normal modda iken aşılsa veya evirici herhangi bir nedenle kullanılmaz duruma gelirse, statik transfer anahtarı, kritik AC yüküne giden güçte hiçbir kesinti olmadan, yükü eviriciden bypass kaynağına aktaracaktır. Evirici bypass ile eşzamansız (asenkron) durumdaysa, statik transfer anahtarı, yükü eviriciden bypass kaynağına bir güç kesintisi ile aktaracaktır. Bunun nedeni, eşzamansız AC kaynaklarının paralellenmesi dolayısıyla meydana gelebilecek yüksek ters akımları önlemektir. Bu kesinti programlanabilir, fakat tipik olarak bir elektrik devrinin  $\frac{3}{4}$ 'ünden az, örneğin 15 ms (50 Hz)'den az veya 12,5 ms (60 Hz)'den az olarak ayarlanır. Aktarma/tekrar aktarma işlemi izleme yazılımı yoluyla verilen bir komutla da yapılabilir.



Şekil. 2-6 Bypass modu çalışma şeması

### 2.3.4 Bakım Modu (Manuel Bypass)

KGK kullanılmadığında, örneğin bakım işlemi sırasında (Bakın Şekil 2-7), kritik yükün beslenme devamlılığını sağlayan bir manuel bypass anahtarı bulunmaktadır.



Şeki.2-7 Bakım modu çalışma şeması

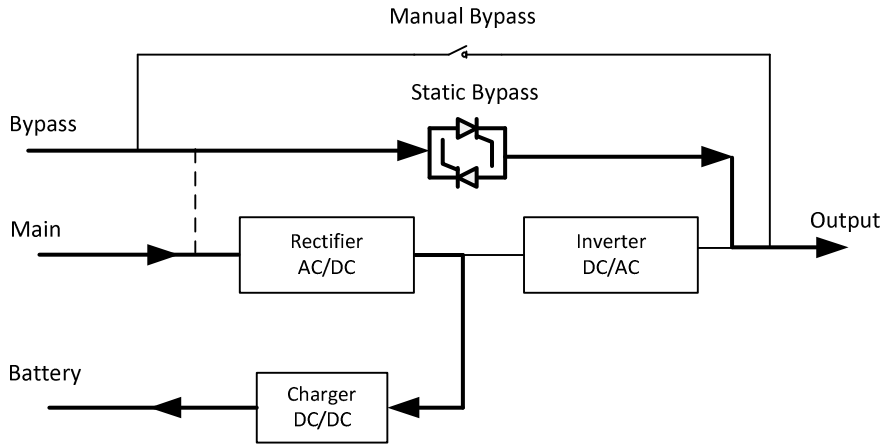


### Tehlike

Bakım modu sırasında, tüm modüller ve LCD kapalı olsa bile, giriş, çıkış ve nötr terminallerinde tehlikeli gerilimler bulunur.

### 2.3.5 ECO Modu

Sistemin verimliliğini arttırmak için, KGK raf (rack) sistemi normal zamanda Bypass modunda çalışır ve evirici beklemededir. Şebeke kesildiğinde, KGK Akü Moduna geçer ve yükleri evirici besler.



Şekil.2-8 ECO Modu çalışma şeması



### Not

ECO moddan akü moduna geçerken kısa bir kesinti süresi vardır (10 ms'den az). Kesintinin yük üzerinde hiçbir etkisi olmadığından emin olunmalıdır.

### 2.3.6 Otomatik Yeniden Başlatma Modu

Uzun bir AC şebeke kesintisinden sonra aküler boşalmış olabilir. Aküler Deşarj Geriliminin Sonuna (End of Discharge Voltage - EOD) geldiklerinde evirici kapanır. KGK, “EOD’den sonra Sistemi Otomatik Başlatma” Moduna programlanabilir. AC şebeke geri geldiğinde, bir gecikme süresinden sonra sistem çalışmaya başlar. Mod ve gecikme süresi devreye alma mühendisi tarafından programlanır.

### 2.3.7 Frekans Çevirici Modu

KGK, Frekans Çevirici moda ayarlanarak, KGK’dan istikrarlı olarak sabit (50 veya 60 Hz) frekans sağlanabilir ve bypass statik anahtar kullanılamaz.

## 2.4 KGK Yapısı

### 2.4.1 KGK Yapılandırması

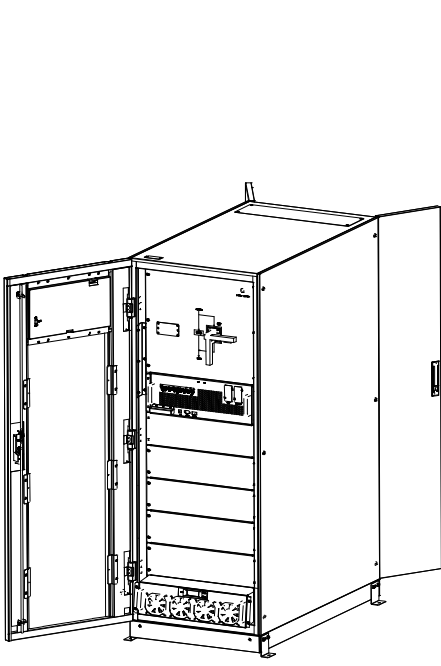
KGK yapılandırması Tablo 2.1’de gösterilmiştir.

Tablo2.1 KGK Yapılandırması

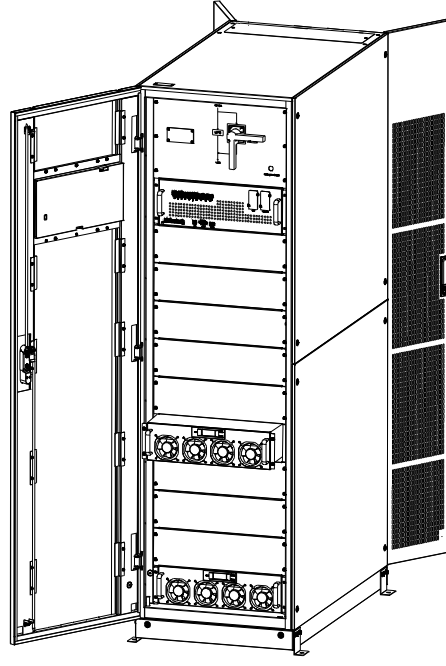
Madde	Komponentler	Adet	Açıklama
6-yuvalık Kabin	Manuel Bypass	1	Zorunlu, fabrika montajlı
	Bypass ve İzleme modülü	1	Zorunlu, fabrika montajlı
	Toz filtresi	1	Opsiyonel
10-yuvalık Kabin	Manuel Bypass		Zorunlu, fabrika montajlı
	Bypass ve İzleme modülü	1	Zorunlu, fabrika montajlı
	Toz filtresi	1	Opsiyonel
20-yuvalık Kabin	Güç dağıtma kabini (Giriş Devre Kesici, Bypass Girişi, Çıkış ve Manuel Bypass)	1	Zorunlu, fabrika montajlı
	İzleme ünitesi	1	Zorunlu, fabrika montajlı
	Bypass ünitesi	1	Zorunlu, fabrika montajlı
	Toz filtresi	1	Opsiyonel
30 KVA Güç modülü	Güç modülü	1-20	Zorunlu, yerinde kurulur.
25 KVA Güç modülü	Güç modülü	1-20	Zorunlu, yerinde kurulur.

### 2.4.2 KGK Görünümü

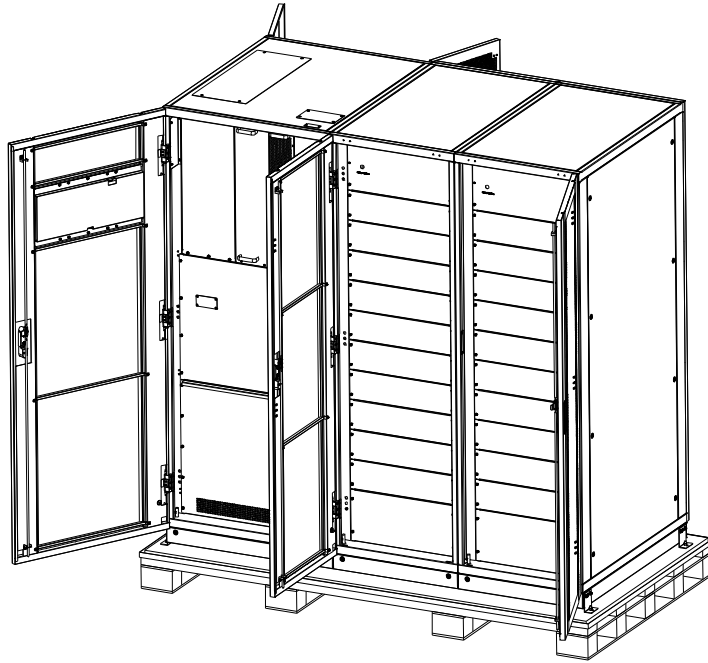
KGK görünümü Şekil 2-9 - Şekil 2-11’de gösterilmiştir.



Şekil 2-9 (6-yuvalık KGK Görünümü)



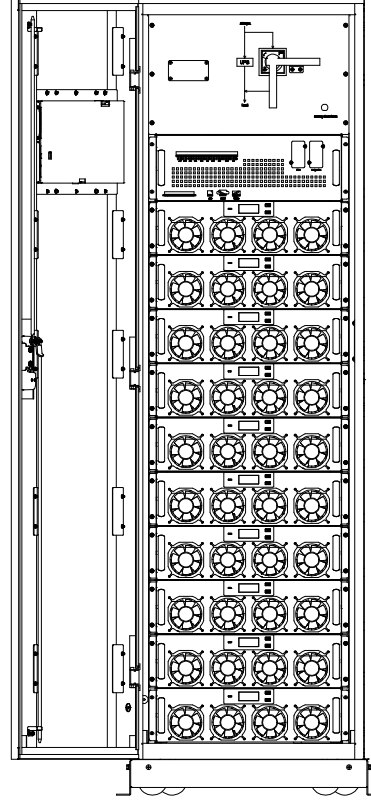
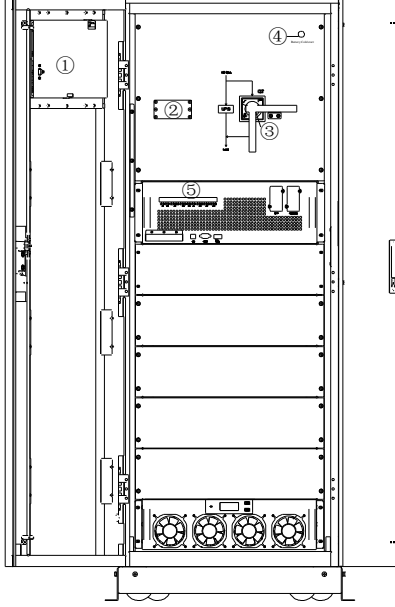
Şekil 2-10 (10-yuvalık KGK Görünümü)



Şekil 2-11 (20-yuvalık KGK Görünümü)

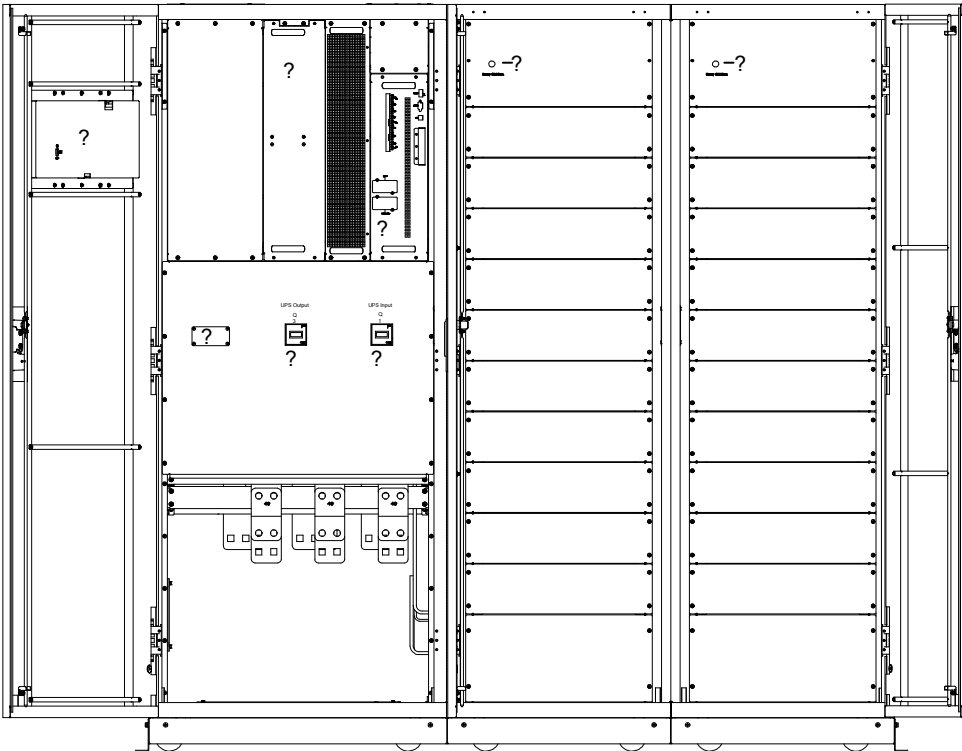
KGK önden görünüşleri Şekil 2-12 - Şekil 2-14'de gösterilmiştir.





Şekil 2-12 (6-yuvalık KGK ön görünüm)

Şekil 2-13 (10-yuvalık KGK ön görünüm)



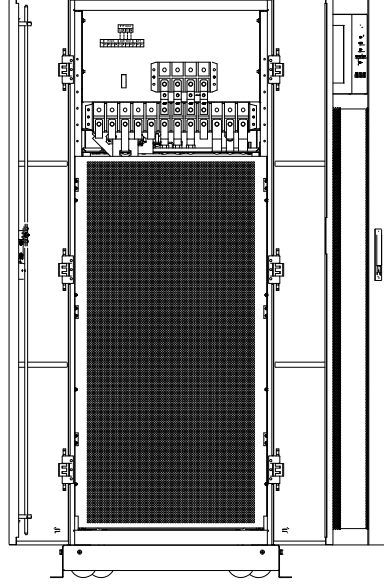
Şekil 2-14 (20-yuvalık KGK ön görünüm)

①LCD kontrol paneli; ②SPD; ; ③ Manuel Bypass anahtarı ④ Aküden başlatma;

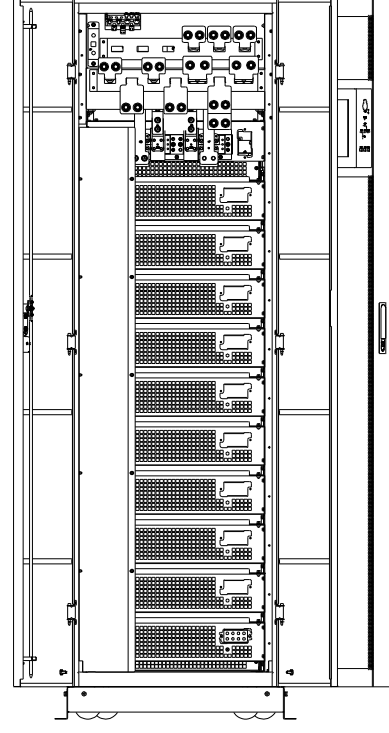
⑤ İzleme ve statik bypass modülü; ⑥ İzleme ünitesi; ⑦ Statik Bypass ünitesi;

⑧ 20-yuvalık kabinin çıkış anahtarı Q3; Q3; ⑨ 20-yuvalık kabinin giriş anahtarı Q1

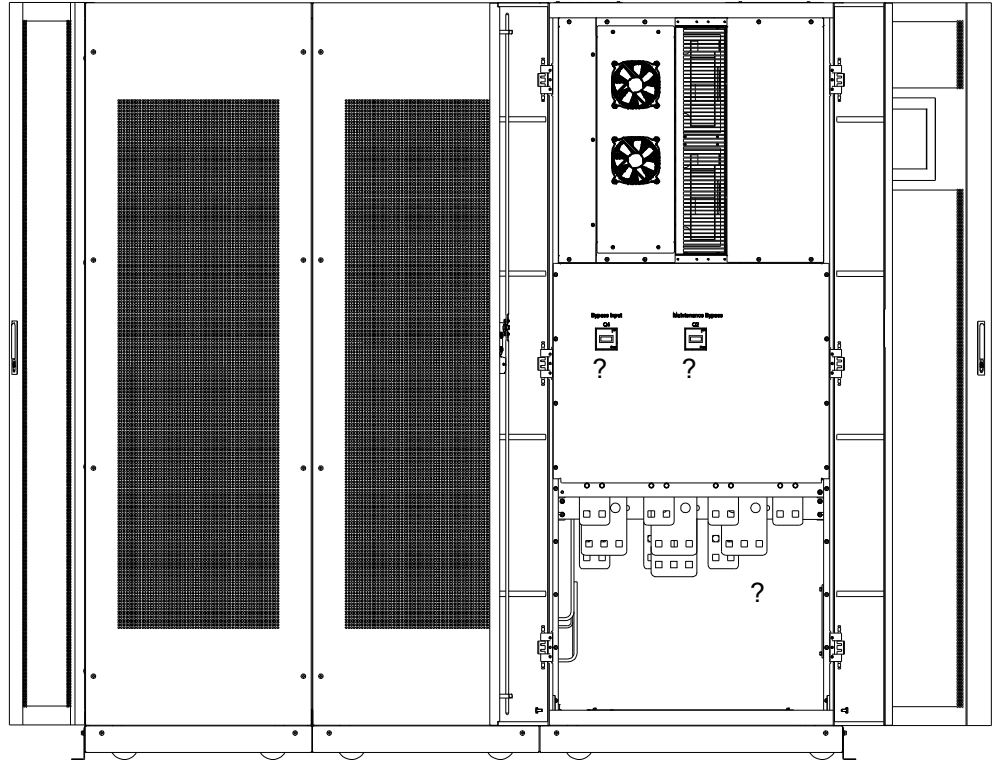
KGK'nın arkadan görünümü Şekil 2-15 – Şekil 2-17'de gösterilmiştir.



Şekil 2-15 (6-yuvalık KGK arka görünüm)



Şekil 2-16 (10-yuvalık KGK arka görünüm)



Şekil 2-17 (20-yuvalık KGK arka görünüm)

①PDU; ; ②20 yuvalık kabinin Bypass Giriş anahtarı Q3; ③20 yuvalık kabinin Manuel bypass anahtarı

## 3. Kurulum Talimatları

### 3.1 Konum

Her konumun kendi özel gereksinimleri bulunduğundan, bu bölümde yer alan kurulum talimatları, kurulumu yapan mühendis tarafından uyulması gereken genel prosedür ve uygulamalar için bir kılavuz görevi yapacaktır.

#### 3.1.1 Kurulum Ortamı

KGK, iç mekan kullanımı için tasarlanmış olup soğutulması dahili fanların basınçlı ısı taşınım yoluyla yapılır. KGK'nin havalandırılması ve soğutulması için yeterli alan bulunduğundan emin olun.

KGK'yı su, ısı ve yanıcı, patlayıcı ve aşındırıcı maddelerden uzak tutun. KGK'yı doğrudan güneş ışığı alan, tozlu, uçucu gaz ve aşındırıcı malzeme bulunan ve yüksek tuzluluk oranı olan ortamlarda kurmaktan kaçının.

KGK'yı iletken kir bulunan bir ortamda kurmaktan kaçının.

Aküler için çalışma ortamı ısı derecesi 20°C-25°C'dir. 25°C'nin üzerinde çalışma akülerin ömrünü kısaltır ve 20°C'nin altında çalışma akülerin kapasitesini düşürür.

Şarj işlemi sonunda aküler az miktarda hidrojen ve oksijen salarlar. Akülerin kurulduğu ortamda temiz hava yoğunluğunun EN50272-2001 şartlarını karşılamasını sağlayın.

Harici aküler kullanıldığında, akü devre kesiciler (veya sigortalar) mümkün olduğu kadar akülere yakın monte edilmeli, bağlantı kabloları da mümkün olduğu kadar kısa olmalıdır.

#### 3.1.2 Yer Seçimi

Tabanın veya kurulum platformunun, KGK kabininin, akülerin ve akü raflarının ağırlığını taşıyabileceğinden emin olun.

Titreşim olmamalı ve yatay eğim 5 dereceden az olmalıdır.

Cihaz, aşırı nem ve ısı kaynaklarından korunması için bir odada saklanmalıdır.

Aküler iyi havalandırması olan kuru ve serin bir yerde saklanmalıdır. En uygun depolama ısısı 20 °C - 25°C'dir.

#### 3.1.3 Boyut ve Ağırlık

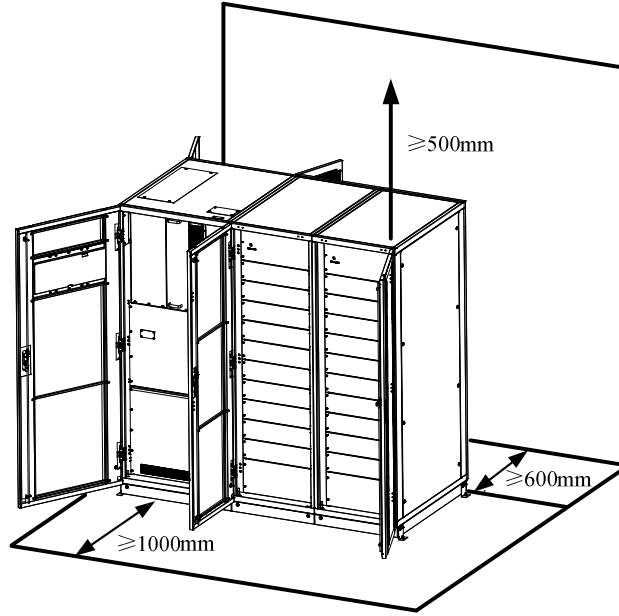
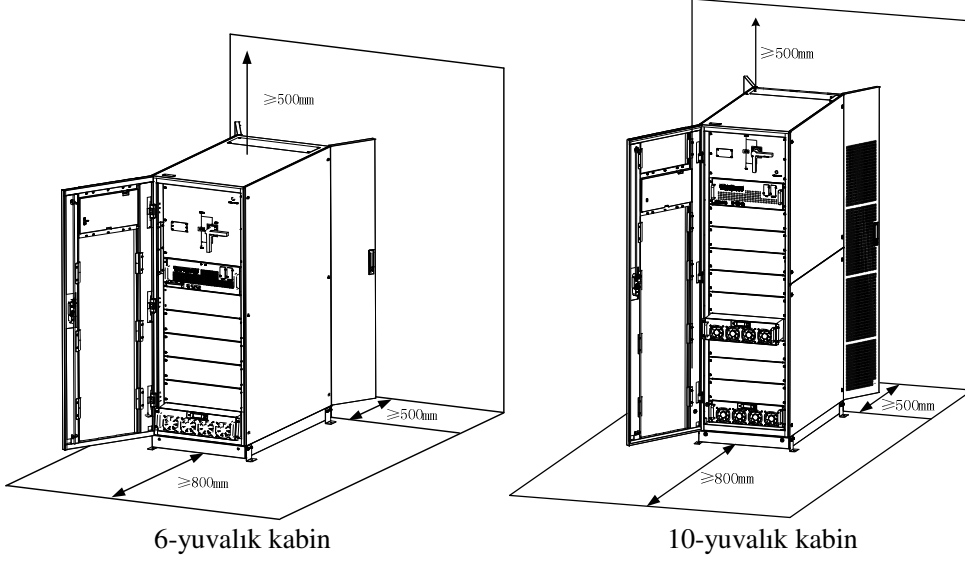
KGK'nın yerleşimi için yeterli alan bulunduğundan emin olun. KGK kabini için ayrılması gereken alan Şekil 3-1'de gösterilmiştir.



### Dikkat

Aşağıdaki ölçülerde mesafe olmasına dikkat edin: Güç modülünün ön kapısını tam olarak açık tutabilmek için 6-yuvalık veya 10-yuvalık kabinlerin önünde en az 0,8 m, 20-yuvalık kabin için en az 1 m; havalandırma ve soğutma için 6-yuvalık veya 10-yuvalık kabinlerin arkasında en az 0,5 m, 20-yuvalık kabin arkasında en az 0,6 m mesafe olmalıdır. Kabin için ayrılması gereken alan Şekil 3-2'de gösterilmiştir.

---



Şekil3-1 Kabin için ayrılan alan (Birim: mm)

KGK kabinlerinin boyut ve ağırlığı Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1 Kabinlerin ağırlığı

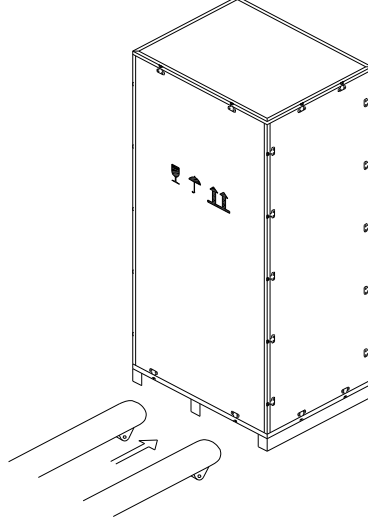
Yapılandırma	Boyutlar(G×D×Y)(mm)	Ağırlık(Kg)
6-yuvalık Kabin (bypass modülü ile)	600×1100×1600	170
10-yuvalık Kabin (bypass modülü ile)	600×1100×2000	220
20-yuvalık Kabin (bypass modülü ile)	2000×1100×2000	620
20kW güç modülü	460×790×133	34

## 3.2 İndirme ve Ambalaj Açılması

### 3.2.1 Kabinin Taşınması ve Ambalajının Açılması

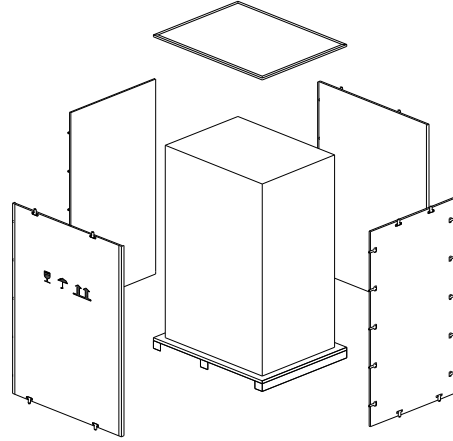
Kabini taşımak ve ambalajını açmak için izlenecek adımlar aşağıdadır:

1. Ambalajın hasarlı olup olmadığını kontrol edin. (Herhangi bir hasar varsa, taşımacı ile temasa geçin)
2. Şekil 3-2'de görüldüğü gibi, cihazı belirlenen alana forklift ile taşıyın.



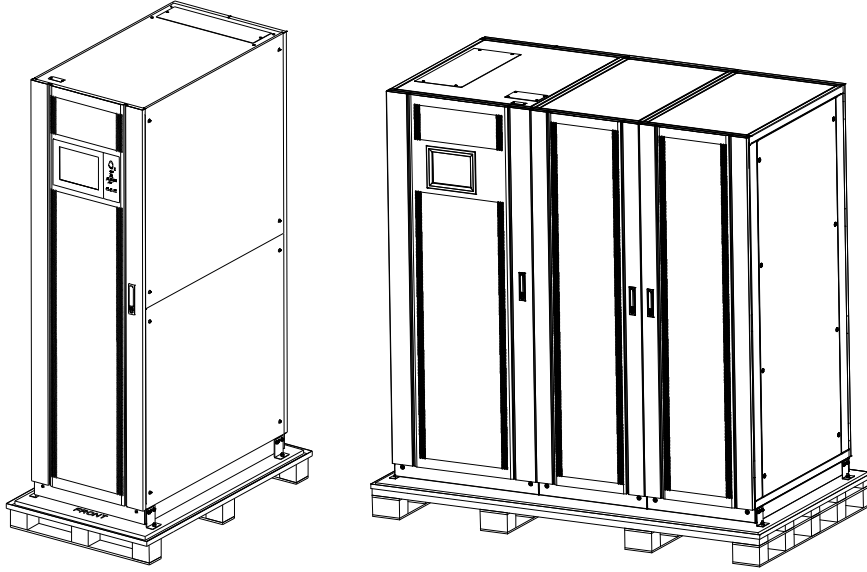
Şekil 3-2 Belirlenen alana taşıma

3. Çelik kenarlı ahşap kasanın önce üst plakasını ve sonra, yan panolarını oluklu biz ve pense ile açın. (Bakın Şekil 3-3).



Şekil 3-3 Kasayı demonte edin

4. Kabinin etrafındaki koruyucu köpüğü çıkartın.



Şekil 3-4 Koruyucu köpüğü çıkartın

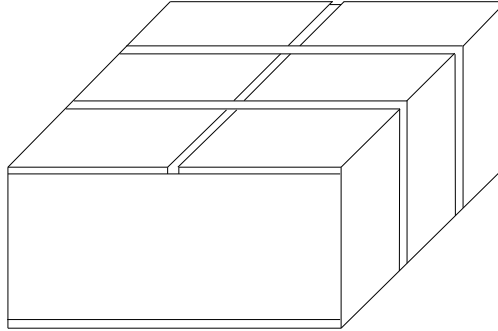
5. KGK'yı kontrol edin.
  - (a) Taşıma sırasında KGK'da bir hasar olup oluşmadığını gözünüzle inceleyin. Hasar varsa, taşımacı ile temasa geçin.
  - (b) KGK'yı mal listesi ile karşılaştırın. Listedeki herhangi bir madde dahil edilmemişse, şirketimizle veya yerel ofisimizle temasa geçin.
6. Demontaj işleminden sonra kabini ahşap palete bağlayan cıvatayı sökün.
7. Kabini kurulacak alana taşıyın.

**Dikkat**

Ambalajı açarken, cihazın çizilmesini önlemek için dikkatli olun.

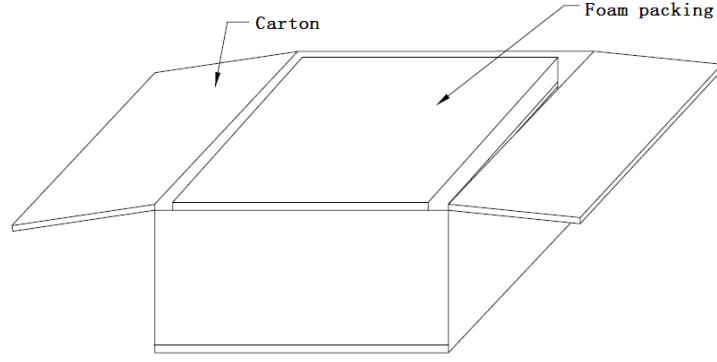
**3.2.2 Güç Modülü Ambalajının Açılması**

1. Güç modülünü taşımak ve ambalajını açmak için izlenecek adımlar aşağıdadır:
2. Şekil 3-5'de görüldüğü gibi, ambalaj kasası platforma düzgünce yerleştirilmelidir.



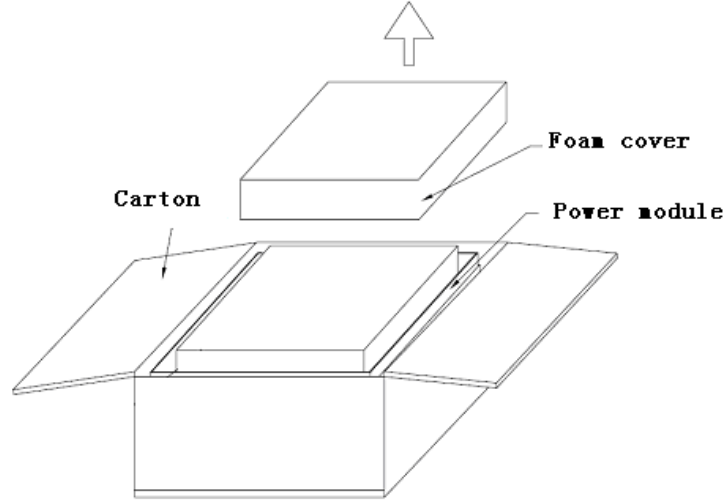
Şekil 3-5 Platforma düzgünce yerleştirin

3. Koliyi açmak için plastik ambalaj bandını ve koli bandını kesin. (Bakın Şekil 3-6) .



Şekil 3-6 Koliyi açın

4. Köpük kapağı çıkarın (Bakın Şekil 3-7).



Şekil 3-7 Köpük kapağı çıkarın

5. KGK'yı plastik ambalajından çıkarın ve ambalaj malzemelerini parçalara ayırın.

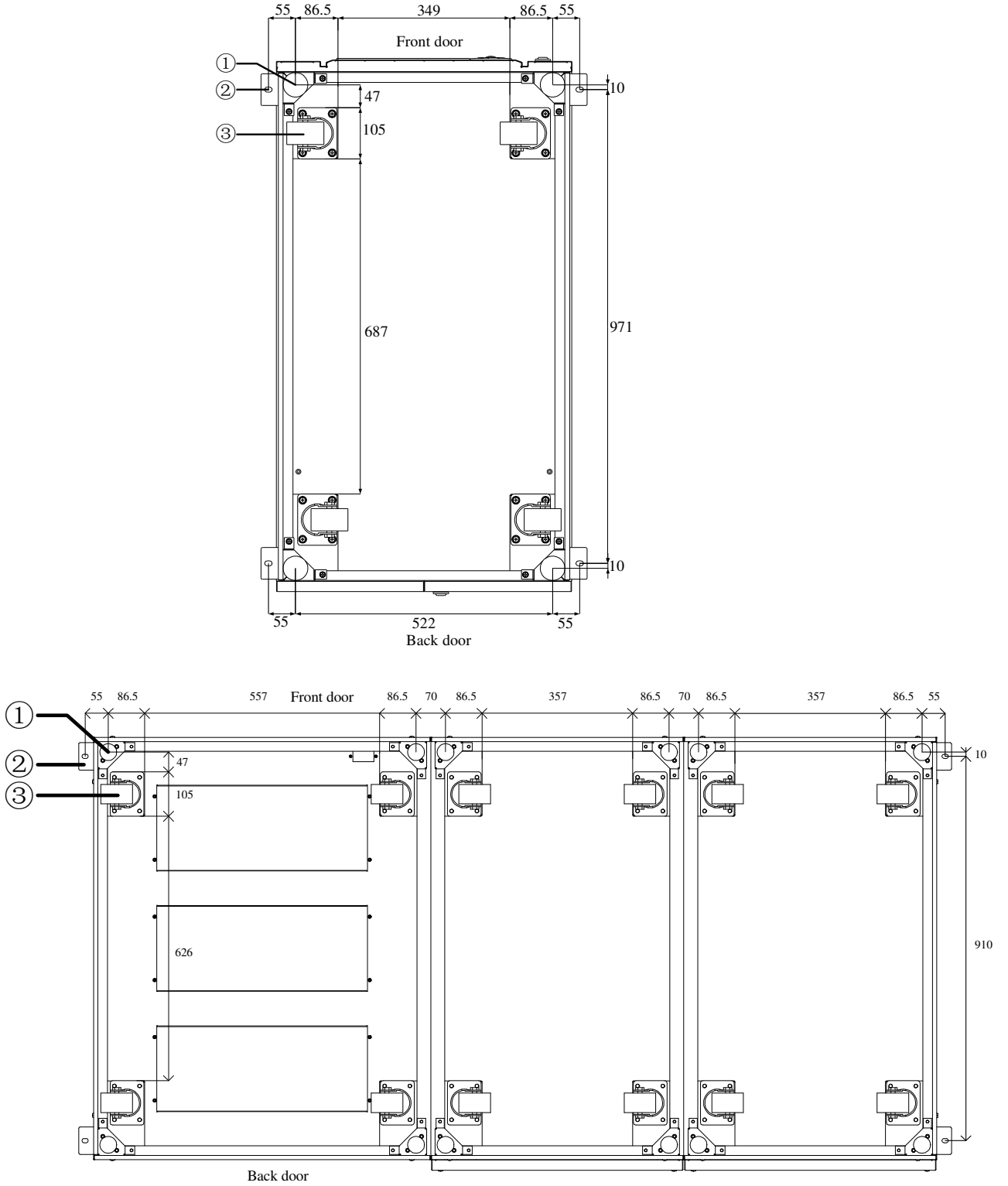
**Dikkat**

Ambalajdan çıkarıldıktan sonra atık malzemeler çevre koruma gereklerine göre elden çıkarılmalıdır.

### 3.3 Yerleştirme

#### 3.3.1 Kabini Yerleştirme

KGK kabini kendini iki şekilde destekler: Birincisi geçici olarak alttaki 4 tekerlekle (20 yuvalık için 12) sağlanan destektir. Bu, kabinin konumunu ayarlamayı kolaylaştırır. Diğeri, kabin konumu ayarlandıktan sonra, kabini kalıcı olarak destekleyen tespit cıvataları ile destektir. Sabitleme yapısı Şekil 3-8'de gösterilmiştir.



20-yuvalık kabin

① Ayarlanabilir tespit civatası ② L-şekilli köşe bağlantı parçaları ③ taşıyıcı tekerlekler

Şekil 3-8 Destek yapısı (Alt görünüm)



Kabini yerleştirmek için izlenecek adımlar aşağıdadır:

1. Tařıyıcı yapının iyi durumda ve montaj tabanının dűzgűn ve sađlam olduđundan emin olun.
2. Tespit cıvatalarını, cıvata anahtarı ile saat yönünün tersine çevirerek gevşetin. Kabin dűrt tekerlekle taşınıyor olacaktır.
3. Kabini doğru konuma, destek tekerlekleri ile yerleştirin.
4. Tespit cıvatalarını, cıvata anahtarı ile saat yönüne çevirerek yerlerine oturtun. Kabin dűrt tespit cıvatasıyla desteklenmiş olacaktır.
5. Dűrt tespit cıvatasının da aynı yükseklikte olduđundan ve kabinin sabitlenmiř ve yerinden oynamaz durumda olduđundan emin olun.
6. Yerleştirme tamamlanmıştır.



### **Dikkat**

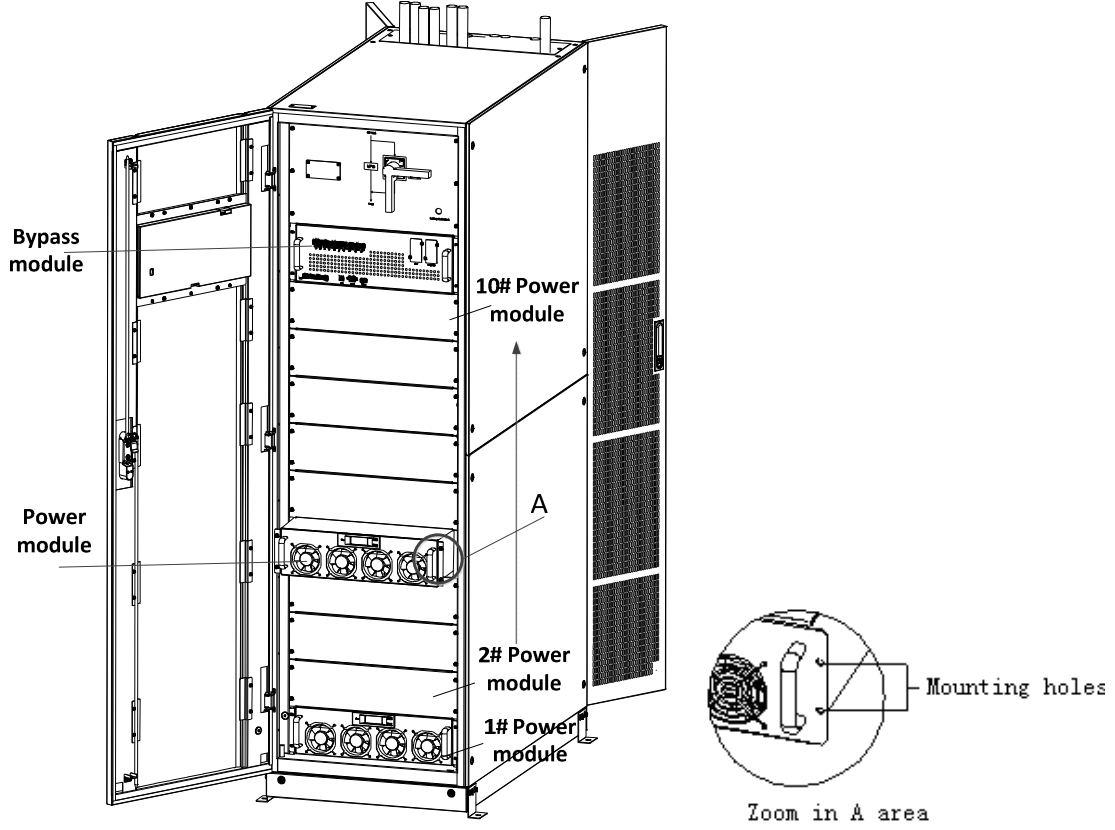
Montaj tabanı, kabini taşıyacak kadar sağlam değilse, ağırlığı daha geniş bir alana dağıtmada yardımcı olacak aygıtlara gereksinim vardır. Örneđin tabanı demir bir levha ile örtűn veya tespit cıvatalarının taşıma alanını arttırın.

---

### **3.3.2 Güç Modűlűnűn Kurulumu**

Güç modűlűnűn kurulum konumu Őekil 3-10'da gösterilmiřtir. Kabinin yüksek ađırlık merkezi nedeniyle eđimli olmasını önlemek için, lűtfen güç modűllerini ařađıdan yukarıya prensibine uyarak kurun. Güç modűlű kurma adımları ařađıdadır (10-yuvalık kabin örnek olarak alınmıřtır):

1. Kabinin sabit olduđundan ve gövdesinde ve güç modűlű giriř yuvasında bir hasar bulunmadığından emin olun.
2. Tutamakları ve güç modűlűnűn gövdesini her bir tarafından iki kiři yardımıyla kaldırın.
3. Modűlű kurulum konumunda içeri sokun ve kabinin içinde dođru dűzgűnce itin.
4. Modűlű, modűlűn ön plakasının iki tarafında bulunan montaj delikleri yoluyla kabine sabitleyin. (Bakın sađda Őekil 3-9).
5. Güç Modűlűnűn kurulumu tamamlanmıřtır.



Şekil 3-9 Güç modülünün kurulumu

#### Not

Bypass modülünün kurulum yöntemi, 6-yuvalık ve 10-yuvalık kabinlerin güç modülü kurulum yöntemi ile aynıdır. 20-yuvalık kabin için Statik Bypass Ünitesi ve İzleme Ünitesi kurulumunda iç kablounun ve bakır çubukların ayrılmalrı gerekmektedir..

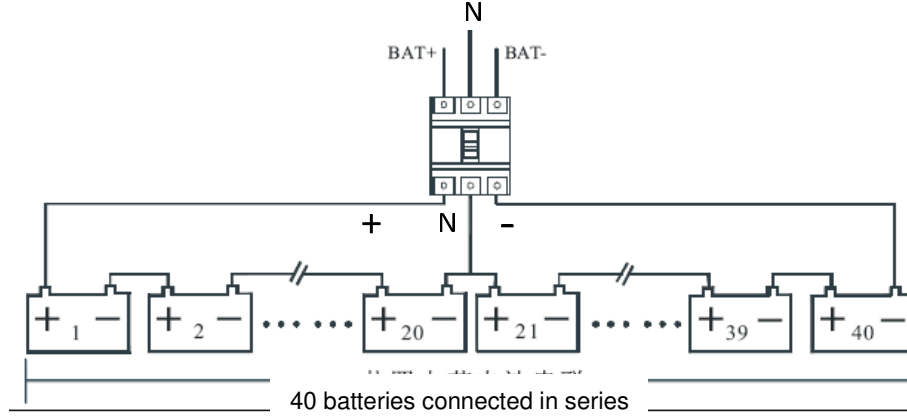


#### Dikkat

- Modülü taban üzerinde konektörlerin bulunduğu arka tarafından yerleştirmeyin;
- Bypass modülü ve güç modülü ile ilgili yapılacak tüm kurulum çalışmaları, ağırlıkları nedeniyle 2 kişi tarafından, birlikte yürütülmelidir.

### 3.4 Aküler

Üç terminal (pozitif, nötr, negatif) akü ünitesinden çekilip KGK sistemine bağlanır. Nötr hattı seri olarak akülerin ortasından çekilir. (Bakın Şekil 3-10).



Şekil 3-10 Akü dizisi kablolama şeması

**Tehlike**

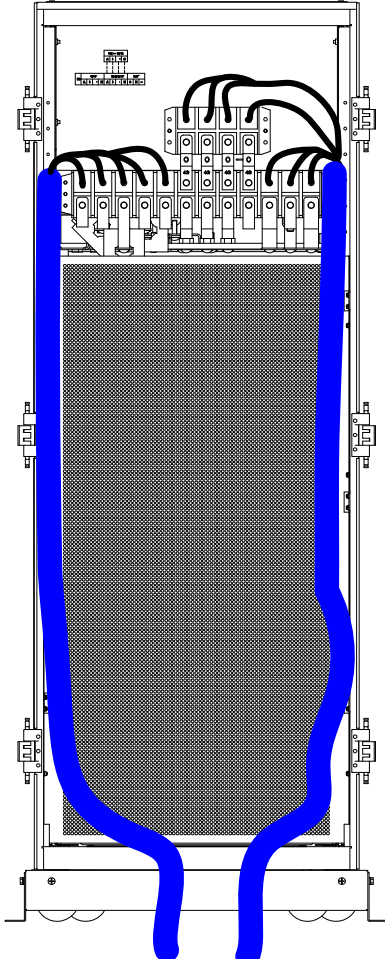
Akülerin terminal gerilimi 400Vdc'den fazladır. Elektrik çarpması tehlikesini önlemek için lütfen güvenlik talimatlarına uyun.

Pozitif, negatif, nötr elektrotların akü ünitesi terminallerinden devre kesiciye ve devre kesiciden KGK sistemine doğru bağlandığından emin olun.

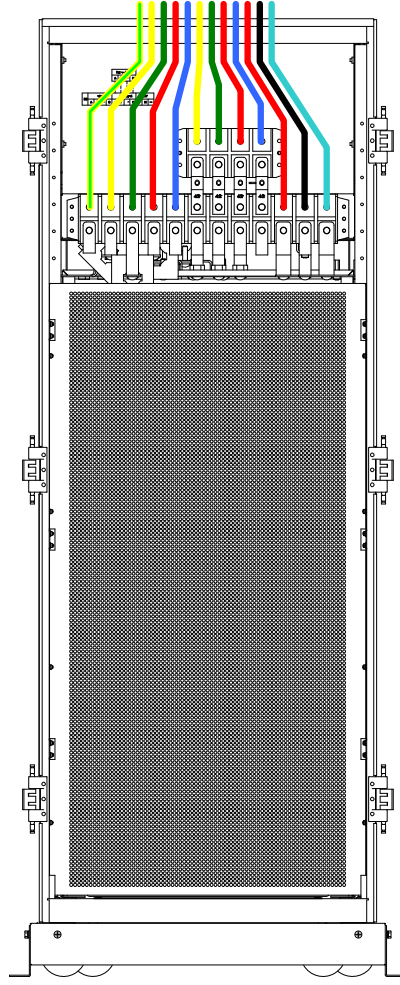
**3.5 Kablo Girişi**

6-yuvalık ve 20-yuvalık kabinler için, hem alt hem de üst kablo girişleri mevcuttur. 10-yuvalık kabin için, üst kablo girişi mevcuttur. Yine de, alt giriş gerekli olursa, opsiyonel parçalar eklenebilir.

Kablo girişleri, Şekil 3-10, Şekil 3-11 ve Şekil 3-12'de gösterilmiştir.

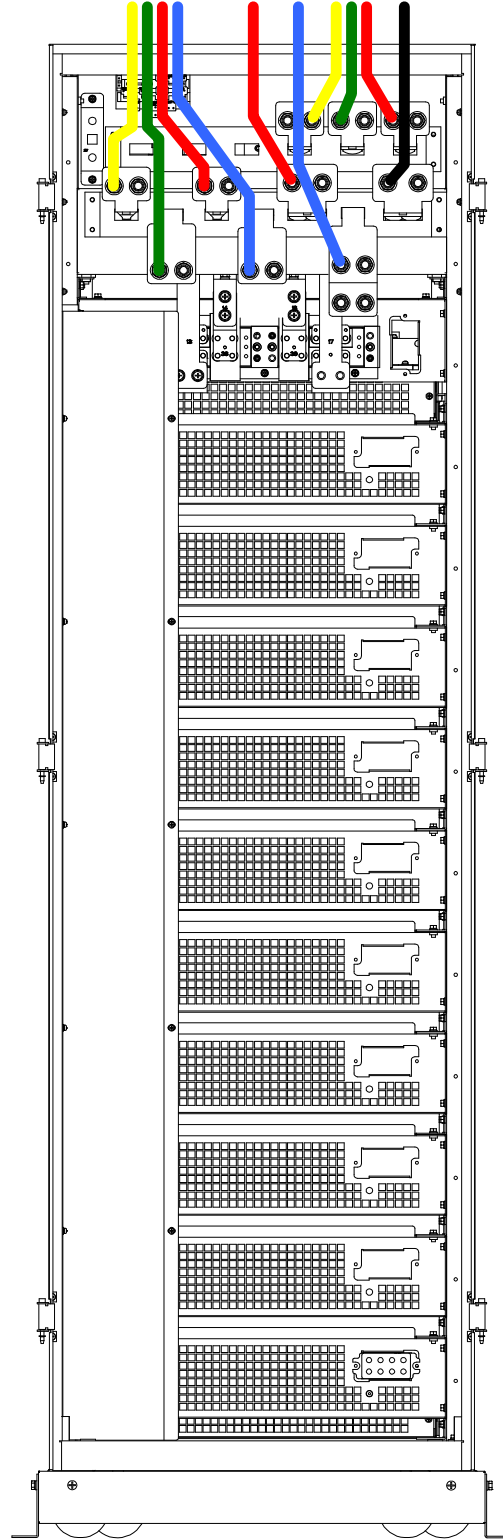


Altan giriş

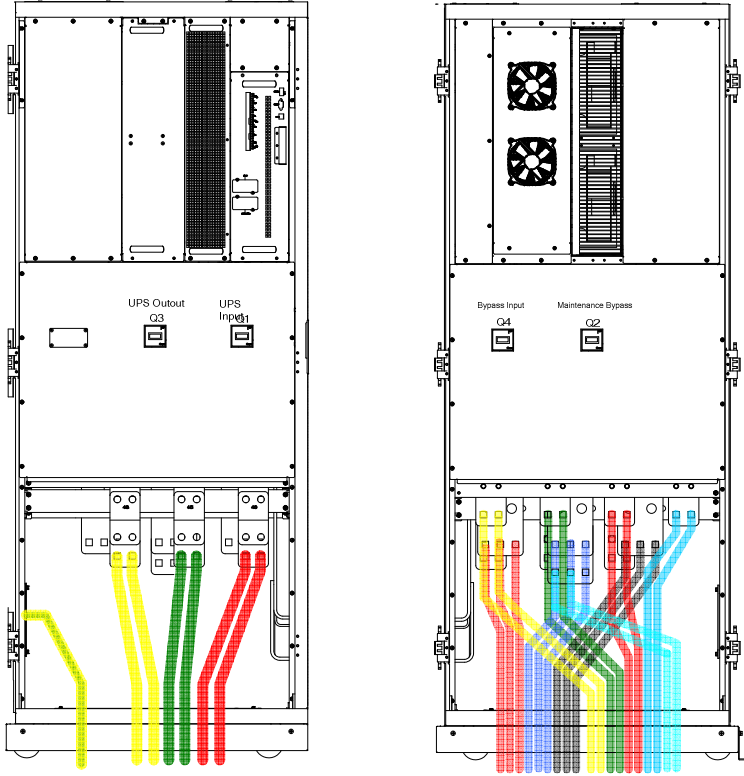


Üstten giriş

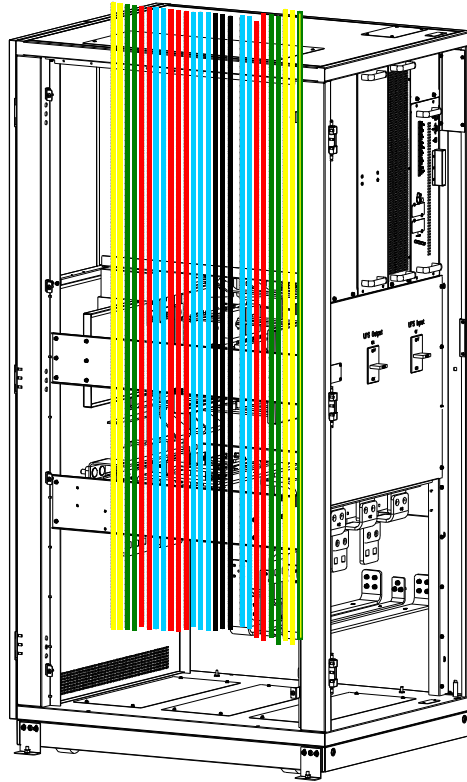
Şekil 3-10 (6-yuvalık kabin için kablo girişi)



Şekil 3-11 (10-yuvalık kabin için üstten giriş)



Altan giriş



Üstten giriş

Şekil 3-12 20-yuvalık kabin için kablo girişleri

### 3.6 Güç Kabloları

#### 3.6.1 Teknik Özellikler

KGK güç kablo boyut önerileri Tablo 3.2'dedir.

Tablo 3.2 Güç kablolarının önerilen boyutları

İçerikler			120/20	200/20	400/20
Şebeke Girişi	Kablo (mm <sup>2</sup> )	A	70	150	2*150
		B	70	150	2*150
		C	70	150	2*150
		N	70	150	2*150
Çıkış	Kablo (mm <sup>2</sup> )	A	70	120	2*120
		B	70	120	2*120
		C	70	120	2*120
		N	70	120	2*120
Bypass Girişi (Opsiyonel)	Kablo (mm <sup>2</sup> )	A	70	120	2*120
		B	70	120	2*120
		C	70	120	2*120
		N	70	120	2*120
Akü	Kablo (mm <sup>2</sup> )	+	95	185	2*185
		-	95	185	2*185
		N	95	185	2*185
PE	Kablo (mm <sup>2</sup> )	PE	70	95	120



#### Not

Güç kablolarının önerilen kablo kesitleri sadece aşağıda belirtilen durumlar içindir:

- Ortam sıcaklığı: +30°C.
- AC kaybı %3'den daha düşük olmamalı, DC kaybı %1'den daha düşük olmamalı, AC güç kabloları 50 m.'den daha uzun olmamalı ve DC güç kabloları 30 m.'den uzun olmamalı.
- Tabloda listelenen akım değerleri 380V'luk (Fazdan- faza gerilim) sistem temellidir. 400V'luk sistem için, akımlar 0,95x, 415V'luk sistem için akımlar 0,92x olmalıdır.
- Hakim yük lineer olmadığı zaman, nötr hatların boyutu, yukarıda listelenmiş değerlerin 1,5~1,7 katı olmalıdır.

#### 3.6.2 Güç Kabloları Terminalleri Teknik Özellikleri

Güç kabloları konektörleri için teknik özellikler Tablo 3.3'de listelenmiştir.

Tablo 3.3 Güç modül terminalleri için gereksinimler

Model	Terminal	Bağlantı	Cıvata	Cıvata Açıklığı	Tork
6-yuvalık kabin	Şebeke Girişi	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M10	/	15Nm
	Bypass Girişi	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M10	/	15Nm
	Akü	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M10	/	15Nm
	Çıkış	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M10	/	15Nm
	PE	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M10	/	15Nm
10-yuvalık kabin	Şebeke Girişi	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M12	13mm	22Nm
	Bypass Girişi	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M12	13mm	22Nm
	Akü	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M12	13mm	22Nm

	Çıkış	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M12	13mm	22Nm
	PE	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M12	13mm	22Nm
e20-yuvalık ot kabin	Şebeke Girişi	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M16	17mm	96Nm
	Bypass Girişi	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M16	17mm	96Nm
	Akü	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M16	17mm	96Nm
	Çıkış	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M16	17mm	96Nm
	PE	Sıkıştırılmış kablolar OT terminal	M12	13mm	22Nm

### 3.6.3 Devre Kesiciler

Sistemin devre kesicileri (CB) Tablo 3.4’de önerilmiştir.

Tablo 3.4 Önerilen CB

Kurulum konumu	6-yuvalık kabin	10-yuvalık kabin	20-yuvalık kabin
Giriş CB	300A/3P	630A/3P	/
Bypass Girişi CB	300A/3P	630A/3P	/
Çıkış CB	300A/4P	630A/4P	1000A/3P
Harici bakım bypass'ı	300A/3P	630A/3P	1000A/3P
Akü CB	400A,500Vdc	800A,500Vdc	1250A,500Vdc



20-yuvalık kabinde, Şebeke Girişi, Bypass Girişi ve Çıkış CB’leri Kabin içine kurulur.



#### Dikkat

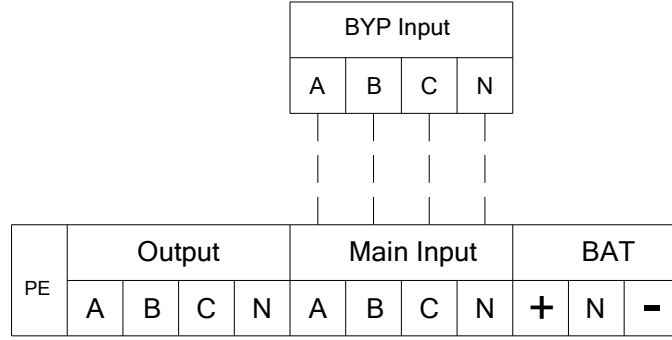
Kaçak Akım Röleli (RCD) CB kullanımı, bu sistem için önerilmez.

### 3.6.4 Güç Kablolarının Bağlanması

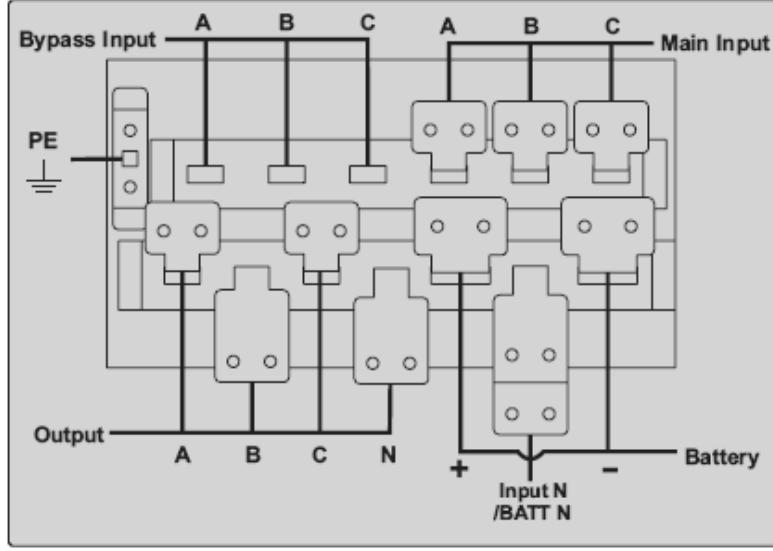
Güç kablolarının bağlantı adımları aşağıdaki gibidir:

1. KGK’nın tüm harici giriş dağıtım anahtarlarının tamamen açık olduklarını ve KGK’nın dahili bakım bypass anahtarının açık olduğunu doğrulayın. Yetkisiz çalıştırmayı engellemek için, bu anahtarlara gerekli uyarı etiketlerini yapıştırın.
2. Kabinin arka kapısını açın ve plastik kapağı çıkartın. Giriş ve çıkış terminalleri, akü terminali ve güvenlik toprak terminali Şekil 3-13, Şekil 3-14, ve Şekil 3-15’de gösterilmiştir.

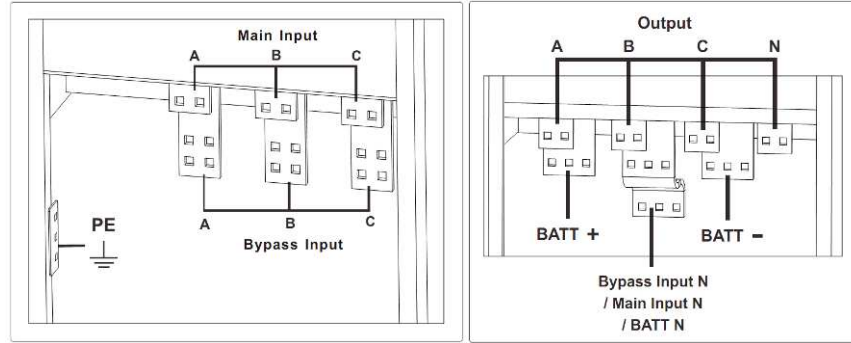




Şekil 3-13 6-yuvalık bağlantı terminalleri



Şekil 3-14 10- yuvalık bağlantı terminalleri



Şekil 3-15 20-yuvalık bağlantı terminalleri

3. Güvenlik toprak hattını güvenlik toprak terminaline (PE) bağlayın.
4. AC giriş besleme kablolarını Şebeke Girişi terminaline ve AC çıkış besleme kablolarını Çıkış terminaline bağlayın.
5. Akü kablolarını Akü terminaline bağlayın.
6. Bir hata olup olmadığını kontrol edin ve güvenlik kapaklarını kapatın.

**Dikkat**

Bu bölümde gösterilen işlemler yetkili elektrikçiler veya kalifiye teknik personel tarafından yürütülmelidir. Zorlukla karşılaşırsanız, üretici veya temsilcisine başvurun.

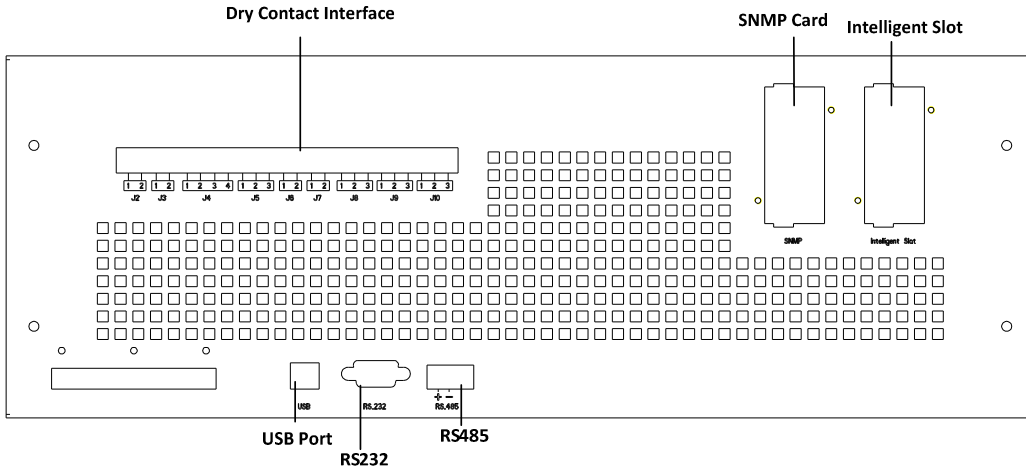


### Uyarı

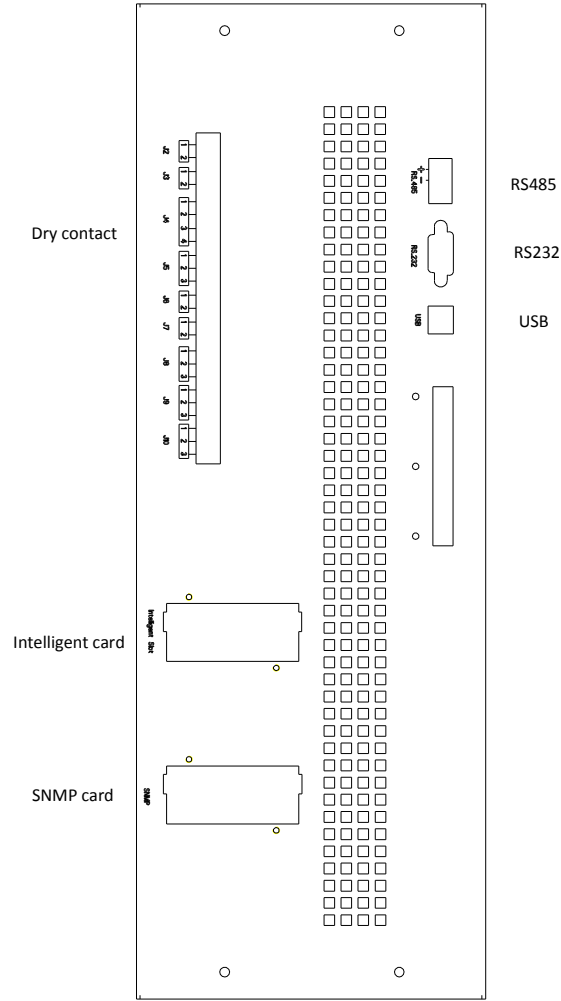
- Bağlantı terminallerini yeterli tork momentlerine kadar sıkın, bkz. Tablo 3.3; ve lütfen faz rotasyonunun doğru olduğundan emin olun.
- Bağlantıları yapmadan önce, giriş anahtarı ve güç kaynağının kapalı olduklarından emin olun. Uyarı etiketleri koyup başka kişilerin çalışmalarını engelleyin.
- Topraklama ve nötr kabloları yerel ve ulusal kurallara uygun olarak bağlanmalıdır.

## 3.7 Kontrol ve Haberleşme Kabloları

Bypass modülünün ön tarafında, kuru kontak (J2-J11) ve haberleşme (RS232, RS485, SNMP, Akıllı kart arabirimi, ve USB port) arabirimleri bulunmaktadır. 6-yuvalık ve 10-yuvalık kabinler için Şekil 3-16'ya, 20-yuvalık kabinler için Şekil 3-17'ye bakın.



Şekil 3-16 6-yuvalık ve 10-yuvalık kabinler için kuru kontak ve haberleşme arabirimleri



Şekil 3-17 20-yuvalık kabin için kuru kontak ve haberleşme arabirimleri

KGK, üretilmiş harici kuru kontak terminalleri ve phoenix terminalleri yoluyla 0-gerilim (kuru) kontaklardan harici sinyal alır. Yazılım sayesinde, bu kontaklar +24'den toprağa bağlandıkları zaman, bu sinyaller aktif olurlar. Kuru (DRY) terminale bağlanan kablolar, güç kablolarından ayrılmalıdır. Ayrıca, bu kablolar, maksimum 25 ile 50 metre arasındaki bağlantı uzunluğu için, tipik bir 0,5 ila 1,5 mm<sup>2</sup> çapraz kesit alanı ile izole edilmelidirler.

### 3.7.1 Kuru Kontak Arabirimi

Kuru kontak arabiriminde J2-J10 portu bulunur ve kuru kontağın işlevleri Tablo 3.5'de gösterilmiştir.

Tablo 3.5 Portun İşlevleri

Port	Adı	İşlevi
J2-1	TEMP_BAT	Akü ısısının algılanması
J2-2	TEMP_COM	Isı algılama için müşterek terminal
J3-1	ENV_TEMP	Ortam ısısının algılanması
J3-2	TEMP_COM	Isı algılama için müşterek terminal
J4-1	REMOTE_EPO_NC	J4-2 ile bağlantı kesildiğinde Acil Kapatma (EPO) tetikleme
J4-2	+24V_DRY	+24V

J4-3	+24V_DRY	+24V
J4-4	REMOTE_EPO_NO	J4-3 ile kısa devre durumunda EPO tetikleme
J5-1	+24V_DRY	+24V
J5-2	GEN_CONNECTED	Giriş kuru kontağı, işlev ayarlanabilir. Varsayılan: jeneratör arayüzü
J5-3	GND_DRY	+24V için toprak
J6-1	BCB Drive	Çıkış kuru kontağı, işlev ayarlanabilir. Varsayılan: Akü trip (kapama) sinyali
J6-2	BCB_Durum	Giriş kuru kontağı, işlev ayarlanabilir. Varsayılan: Akü Devre Kesici Durumu (BCB Durumu) ve BCB Online, (BCB Durumu geçersiz olduğu zaman akü yok uyarısı).
J7-1	GND_DRY	+24V için toprak
J7-2	BCB_Online	Giriş kuru kontağı, işlev ayarlanabilir. Varsayılan: BCB Durumu ve BCB Online (BCB Durumu geçersiz olduğu zaman akü yok uyarısı).
J8-1	BAT_LOW_ALARM_NC	Çıkış kuru kontağı (Normalde kapalı), işlev ayarlanabilir. Varsayılan: Düşük akü alarmı
J8-2	BAT_LOW_ALARM_NO	Çıkış kuru kontağı (Normalde açık), işlev ayarlanabilir. Varsayılan: Düşük akü alarmı
J8-3	BAT_LOW_ALARM_GND	J8-1 ve J8-2 için ortak terminal
J9-1	GENERAL_ALARM_NC	Çıkış kuru kontağı (Normalde kapalı), işlev ayarlanabilir. Varsayılan: Fault (arıza/kısa devre) alarmı
J9-2	GENERAL_ALARM_NO	Çıkış kuru kontağı (Normalde açık), işlev ayarlanabilir. Varsayılan: Fault (arıza/kısa devre) alarmı
J9-3	GENERAL_ALARM_GND	J9-1 and J9-2 için ortak terminal
J10-1	UTILITY_FAIL_NC	Çıkış kuru kontağı (Normalde kapalı), işlev ayarlanabilir. Varsayılan: Şebeke anormal alarmı
J10-2	UTILITY_FAIL_NO	Çıkış kuru kontağı (Normalde açık), işlev ayarlanabilir. Varsayılan: Şebeke anormal alarmı
J10-3	UTILITY_FAIL_GND	J10-1 and J10-2 için ortak terminal



### Not

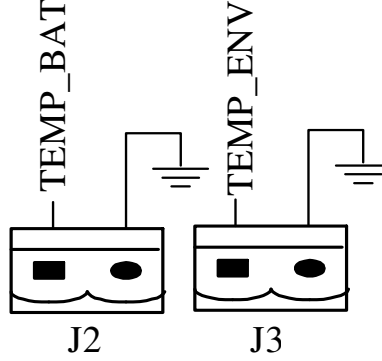
Her portun ayarlanabilir işlevleri izleme yazılımı ile ayarlanabilir.

Her portun varsayılan işlevleri aşağıda açıklanmıştır.

### Akü Arayüzü ve Ortam Isı Algılaması

J2 ve J3 giriş kuru kontaklı, sırasıyla akülerin ve ortamın ısısını algılar ve bu işlev, ortam izleme ve akü ısı dengeleme için kullanılabilir.

J2 ve J3 Arayüz şemaları Şekil 3-14'de gösterilmektedir, arayüzün açıklaması Tablo 3.6'dadır.



Şekil 3-18 Isı algılama için J2 ve J3

Tablo 3.6 J2 ve J3'ün açıklaması

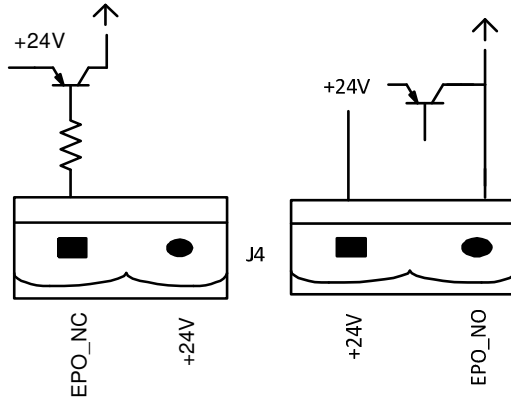
Port	Adı	İşlevi
J2-1	TEMP_BAT	Akü ısısının algılanması
J2-2	TEMP_COM	müşterek terminal
J3-1	ENV_TEMP	Ortam ısısının algılanması
J3-2	TEMP_COM	müşterek terminal

#### Not

Isı algılama için belirli ısı sensörleri gerekir ( $R_{25}=5\text{Kohm}$ ,  $B_{25/50}=3275$ ); sipariş vereceğiniz zaman lütfen üretici veya yerel bakım mühendislerine başvurun.

### Uzaktan Acil Kapatma (EPO) Giriş Portu

J4, uzaktan EPO için giriş portudur. Normal çalıştırmada, NC (J4-1) ve +24V (J4-2)'nin kısa devrelenmesi ve NO (J4-4) ve +24V (J4-3) bağlantılarının kesilmesi gerekir. Port şeması Şekil 3-19, ve port açıklaması Tablo 3.7'de gösterilmektedir.



Şekil 3-19 Uzaktan EPO için giriş portu şeması

Tablo 3.7 Uzaktan EPO için giriş portu açıklaması

Port	Adı	İşlevi
J4-1	REMOTE_EPO_NC	J4-2 ile bağlantı kesildiğinde EPO'yu tetikleme
J4-2	+24V_DRY	+24V

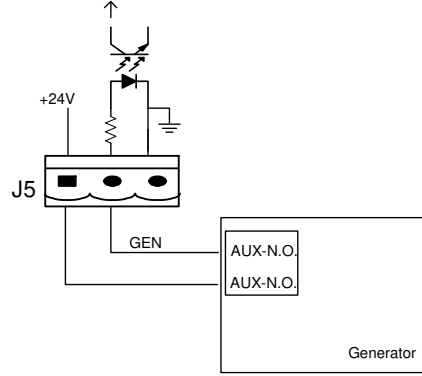
J4-3	+24V_DRY	+24V
J4-4	REMOTE_EPO_NO	J4-3'e bağlanıldığında EPO'yu tetikleme

**Not**

J4-1 ve J4-2, normal çalışmada bağlı olmalıdır.

**Jeneratör Giriş Kuru Kontakı**

J5'in varsayılan işlevi jeneratör arayüzüdür ve J5'in pin 2'sini +24V güç kaynağına bağlar; jeneratörün sisteme bağlanmış olduğunun göstergesidir. Arayüz şeması Şekil 3-20'de, arayüz açıklaması ise Tablo 3.8'de gösterilmiştir.



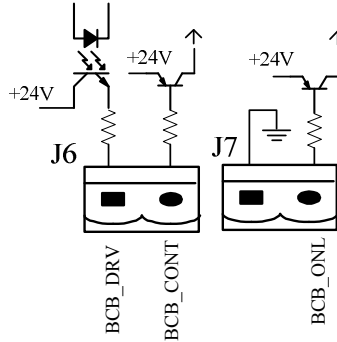
Şekil 3-20 Durum arayüzü ve jeneratör bağlantısı şeması

Tablo 3.8 Durum arayüzü ve jeneratör bağlantısı açıklaması

Port	Adı	İşlevi
J5-1	+24V_DRY	+24V
J5-2	GEN_CONNECTED	Jeneratörün bağlantı durumu
J5-3	GND_DRY	+24V için güç toprağı

**Devre Kesici (BCB) Giriş Portu**

J6 ve J7'nin varsayılan işlevi BCB'nin portları olmasıdır. Port şeması Şekil 3-21'de, açıklaması da Tablo 3.9'da yer almaktadır.



Şekil 3-21 BCB Portu

Tablo 3.9 BCB portu açıklaması

Port	Adı	İşlevi
J6-1	BCB_DRIV	BCB kontak sürücü, +24V gerilim sağlar, 20mA sürücü sinyali

J6-2	BCB_Durum	BCB kontak durumu, BCB'nin normalde açık olan sinyaline bağlanır
J7-1	GND_DRY	+24V için güç toprağı
J7-2	BCB_Online	BCB online girişi (normalde açık), sinyal J7-1'e bağlandığı zaman BCB online'dır.

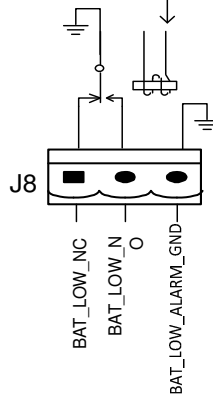


### Not

Varsayılan ayarda, aux kontaklı bir devre kesici kullanıldığında, J6-2 ve J7-1 aux kontaklara bağlanır ve BCB'nin durum bilgisini alır. Bu işlevin devreye alınabilmesi için J7-1 ve J7-2 kısa devrelenmelidir.

### Akü Uyarısı Çıkış Kuru Kontak Arayüzü

J8'in varsayılan işlevi, çıkış kuru kontak arayüzü olmasıdır. Bu işlev akü düşük gerilim uyarısı sağlamaktır. Akü gerilimi belirlenmiş değerden düşük veya yüksek ise harici bir kuru kontak sinyali röle aracılığı ile devreye girer. Arayüz şeması Şekil 3-22, açıklaması ise Tablo 3.10'dadır.



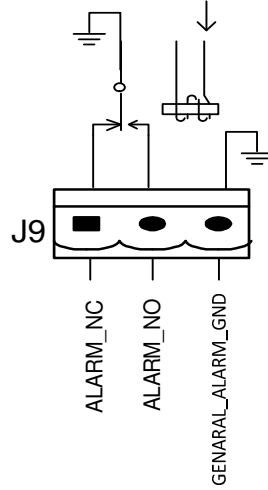
Şekil 3-12 Akü uyarısı kuru kontak arayüz şeması

Table3.10 Akü uyarısı kuru kontak arayüz açıklaması

Port	Adı	İşlevi
J8-1	BAT_LOW_ALARM_NC	Akü uyarı rölesi (normalde kapalı) uyarı süresinde açık olacaktır
J8-2	BAT_LOW_ALARM_NO	Akü uyarı rölesi (normalde açık) uyarı süresinde kapalı olacaktır
J8-3	BAT_LOW_ALARM_GND	Müşterek terminal

### Genel Alarm Çıkış Kuru Kontak Arayüzü

J9'un varsayılan işlevi genel alarm çıkış kuru kontak arayüzü olmasıdır. Bir veya birden fazla uyarı tetiklendiği zaman, yardımcı bir kuru kontak sinyali bir rölenin izole olması yoluyla aktif olacaktır. Arayüz şeması Şekil 3-23'de, ve açıklaması ise Tablo 3.11'de gösterilmiştir.



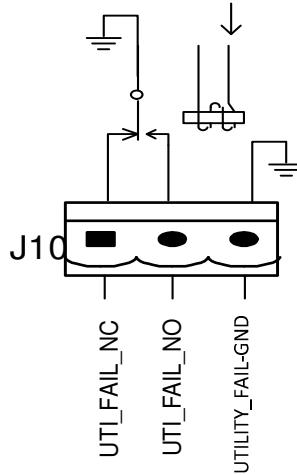
Şekil 3-23 Entegre uyarı kuru kontak arayüz şeması

Tablo 3.11 Genel alarm kuru kontak arayüz açıklaması

Port	Adı	İşlevi
J9-1	GENERAL_ALARM_NC	Entegre uyarı rölesi (normalde kapalı) uyarı süresince açık olacaktır
J9-2	GENERAL_ALARM_NO	Entegre uyarı rölesi (normalde açık) uyarı süresince kapalı olacaktır
J9-3	GENERAL_ALARM_GND	Müşterek terminal

### Şebeke Kesilmesi Uyarısı Çıkış Kuru Kontak Arayüzü

J10'un varsayılan işlevi, şebeke kesikliği uyarısı için çıkış kuru kontak arayüzü olmasıdır. Şebeke kesildiği zaman, sistem bir şebeke kesikliği uyarı bilgisi gönderir ve bir rölenin izolasyonu yolu ile yardımcı bir kuru kontak sinyali sağlar. Arayüz şeması Şekil 3-24'de ve açıklaması Tablo 3.12'de gösterilmiştir.



Şekil 3-24 Şebeke kesikliği uyarısı kuru kontak arayüz şeması

Tablo 3.12 Şebeke kesikliği uyarısı kuru kontak arayüz açıklaması

Port	Adı	İşlevi
J10-1	UTILITY_FAIL_NC	Şebeke kesikliği uyarı rölesi (normalde kapalı) Uyarı esnasında açılır



Port	Adı	İşlevi
J10-2	UTILITY_FAIL_NO	Şebeke kesikliği uyarı rölesi (normalde açık) Uyarı esnasında kapanır
J10-3	UTILITY_FAIL_GND	Müşterek terminal

### 3.7.2 Haberleşme Arabirimleri

RS232、RS485 ve USB portu: Yetkili mühendisler tarafından devreye almada ve bakımda kullanılan seri veri sağlar, veya servis odasında ağ oluşturma veya entegre izleme sistemi için kullanılabilir.

SNMP: Mekanda kurulum veya haberleşmede kullanılır (Opsiyonel).

Akıllı kart arayüzü: Genişletme kuru kontak arayüzü (Opsiyonel).

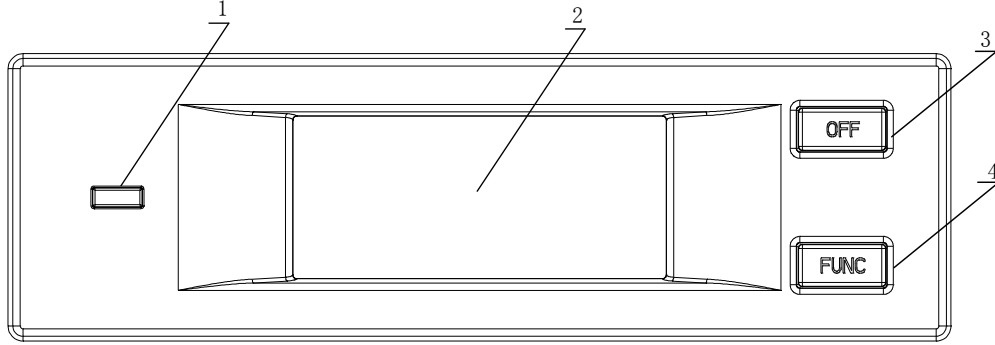
## 4. KGK ve Modül Kontrol Paneli

### 4.1 Giriş

Bu bölüm, operatör kontrolü için gereken işlevleri ve talimatları, ve ekran panelini ayrıntılı olarak tanıtır. Ayrıca LCD ekran tiplerini, ayrıntılı menü, yönlendirme penceresi ve KGK alarm bilgileri de dahil olmak üzere LCD ekran bilgilerini açıklar.

### 4.2 Güç Modülü için LCD paneli

Güç modülü LCD panellerinin yapısı Şekil 4-1’de gösterilmiştir.



- 1: Durum Göstergesi  
2: LCD Ekran  
3: OFF (Kapatma) Düğmesi  
4: FUNC (İşlev) Düğmesi

Şekil 4-1 Güç modülü için kontrol ve ekran paneli

Operatör kontrol paneli üç işlevsel alana bölünmüştür: Durum göstergesi, kontrol ve çalıştırma düğmeleri ve LCD ekran.

#### 4.2.1 LED Gösterge

LED göstergede, farklı renklerin bileşimi ve yanma süreleri ile durumları ve sorunları gösteren yeşil ve kırmızı renkler vardır. Renk bileşimleri Tablo 4.1’de gösterilmiştir.

Tablo 4.1 Değişik renk bileşimlerinin durum ve sorun mesajları

No.	LED bileşimleri	Açıklama
1	Yeşil kısa süreli yanıp sönme 1 (1 sn. Yeşil, 2 sn. Kapalı)	Doğrultucu soft start'ta
2	Yeşil kısa süreli yanıp sönme 2 (2. sn. Yeşil, 1 sn. Kapalı)	Evirici soft start'ta
3	Yeşil orta süreli yanıp sönme (1 sn. Yeşil, 5 sn. Kapalı)	Güç modülü eviricisi beklemede
4	Yeşil uzun süreli yanıp sönme (2 sn. Yeşil, 10 sn. Kapalı)	Güç modülü derin uykuda (kapalı)
5	Sabit yeşil	KGK normal çalışıyor
6	Kırmızı ve Yeşil Değişimli (1 sn. Kırmızı, 5 sn. Yeşil)	Yük, uyarılarla eviriciden besleniyor (Akü yok, aküler deşarjda, aşırı yük vb.)
7	Sabit kırmızı	Fault (Arıza/Kısa Devre) nedeniyle Güç Modülü kapalı
8	Kırmızı orta süreli yanıp sönme (1 sn. Kırmızı, 5 sn. Kapalı)	Manuel veya izleme yazılımı ile kapatma
9	Kırmızı kısa süreli yanıp sönme (1 sn. Kırmızı, 1 sn. Kapalı)	Yukarıdakiler haricindeki durumlar


#### 4.2.2 Kontrol ve Çalıştırma Düğmeleri

Kontrol ve çalıştırma düğmeleri, farklı işlevleri olan FUNC (İşlev) ve OFF (Kapatma) düğmeleridir:

(a) FUNC düğmesi ekran sayfalarını değiştirmek için kullanılır;

(b) OFF düğmesinin asıl görevi, aşağıdaki işlemlerde güç modülünü kapatmaktır:

1) Etkinleştir: LCD panel -> Menü Çalıştırma  -> Modül "OFF"

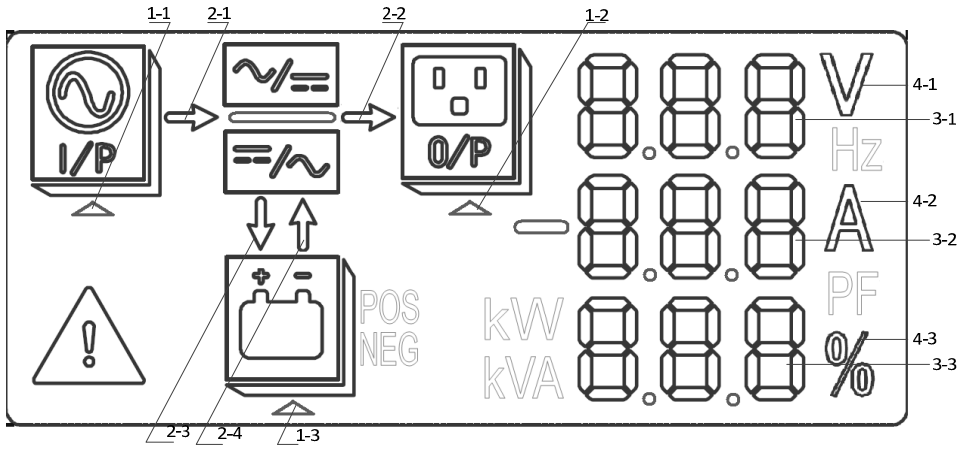
düğmesini Etkinleştir  ;

2) "OFF" düğmesine 3 saniye basın, güç modülü sistemden çıkacaktır.

(c) "FUNC" düğmesi LCD ekranını yeniler.

#### 4.2.3 LCD Ekran

LCD ekran, modül bilgilerini göstermek içindir ve yapısı Şekil 4-2'dedir.



1: Seçme üçgeni





3: Sayı Gösterge Alanı





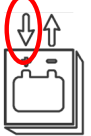
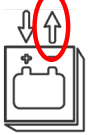
2: Enerji çubuğu

4: Birim

Şekil 4-2 Modül LCD ekranı

Kullanıcılar, FUNC düğmesine basıp sayfaları çevirerek her güç modülünün bilgilerini görebilirler.

-  üçgeni vurgulanmış:  
Giriş bilgileri Sayı Gösterge Alanında görülür: 3-faz gerilim ve 3-faz akım.
-  üçgeni vurgulanmış:  
Çıkış bilgileri Sayı Gösterge Alanında görülür: 3-faz gerilim, 3-faz akım ve 3-faz yük yüzdesi.
-  POS üçgeni vurgulanmış:  
Akü bilgileri Sayı Gösterge Alanında görülür: Akü pozitif gerilim, akü pozitif şarj/deşarj akımı ve grup pozitif gerilimi;
-  NEG üçgeni vurgulanmış:  
Akü bilgileri Sayı Gösterge Alanında görülür: Akü negatif gerilim, akü negatif şarj/deşarj akımı ve grup negatif gerilimi.

-  vurgulanmış:  
Fault (arıza/kısa devre) ve uyarı kodları Sayı Gösterge Alanında dönüşümlü olarak görünüyor (3'den küçükse kısa tire olarak gösterilir). Kodların anlamları Tablo 4.2'de listelenmiştir.
-  yanıp sönüyor:  
Bir fault oluştuğunu gösterir.
-  enerji çubuğu:  
(a) Yanıp sönme: Doğrultucu soft start;  
(b) Vurgulanmış: Doğrultucu normal çalışıyor;  
(c) Kapalı: Diğer durumlar.
-  enerji çubuğu:  
(a) Yanıp sönme: Evirici başlatılıyor;  
(b) Vurgulanmış: Yük eviricide;  
(c) Kapalı: Diğer durumlar.
-  enerji çubuğu:  
(a) Yanıp sönme: akü gerilimi düşük;  
(b) Vurgulanmış: Normal şarj;  
(c) Kapalı: Akü bağlı değil.
-  enerji çubuğu:  
(a) Yanıyor: Deşarj modunda;  
(b) Kapalı: akü bağlı değil veya şarj oluyor.

Birim: Gerilim (V), Akım (A), Yüzde (%).

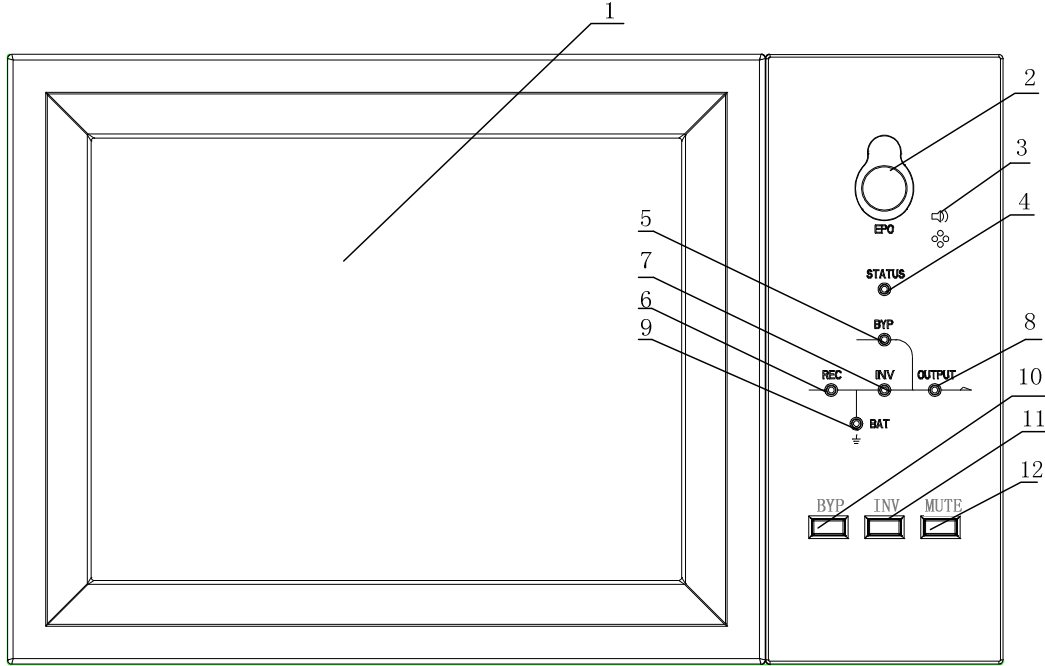
Bir güç modülü sayfası çevrilince, diğerleri 2 saniye içinde güncellenirler.

Tablo 4.2 fault (arıza/kısa devre) ve uyarı kodları

Kodlar	Açıklama	Kodlar	Açıklama
16	Şebeke voltajı anormal	67	Akü polaritesi ters
18	Bypass faz sırası bozuk	69	Evirici korumada
20	Bypass voltajı anormal	71	Nötr bağlantısı çıkmış
28	Bypass frekansı tolerans dışı	74	Modül manuel olarak kapatıldı
30	1 saat içindeki aktarma zamanları (eviriciden bypass'a) limiti aşıyor.	81	Akü veya şarj birimi arızası
32	Çıkışta kısa devre	83	Kayıp N+X redundancy (yedeklilik)
34	Akü'de EOD	85	EOD sistemi engellenmiş
38	Akü testi arızası	93	Evirici IO CAN arızası
41	Akü bakımı arızası	95	Veri CAN arızası
47	Doğrultucu arızası	97	Güç paylaşma arızası
49	Evirici arızası	109	Evirici köprüsü açık
51	Doğrultucu aşırı ısınma	111	Isı farkı limit üstünde
53	Fan arızası	113	Giriş akımı dengesiz
55	Çıkış aşırı yük	115	DC barasında aşırı gerilim
57	Çıkış aşırı yük süre bitimi	117	Doğrultucu soft start arızası
59	Evirici aşırı ısınma	119	Röle açık
61	KGK evirici engellenmiş	121	Röle kısa devre
65	Düşük akü	127	Eviriciye manuel aktarma

### 4.3 KGK operatör paneli

Kabinin operatör kontrol ve ekran panelinin yapısı Şekil 4-3'dedir.



- |                         |                       |                          |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 1: LCD dokunmatik ekran | 2: EPO düğmesi        | 3: Sesli Alarm (Zil)     |
| 4: Durum göstergesi     | 5: Bypass göstergesi  | 6: Doğrultucu göstergesi |
| 7: Evirici göstergesi   | 8: Yük göstergesi     | 9: Akü göstergesi        |
| 10: Bypass'a aktarma    | 11: Eviriciye aktarma | 12: Sessizleştirme       |

Şekil 4-3 Kabin için kontrol ve ekran paneli

Kabin LCD paneli üç işlevsel alana bölünmüştür: LED gösterge, kontrol ve çalıştırma düğmeleri ve LCD dokunmatik ekran.

#### 4.3.1 LED Göstergeler

Panelde, çalışma durumunu ve arızaları gösteren 6 LED vardır. (Bakın Şekil 4-3). Göstergelerin açıklamaları Tablo 4.3'dedir

Tablo 4.3 Göstergelerin durum açıklamaları

Gösterge	Durum	Açıklama
Doğrultucu göstergesi	Sabit yeşil	Tüm modüllerde doğrultucu normal
	Yanıp sönen yeşil	En az bir modülde doğrultucu normal, şebeke normal
	Sabit kırmızı	Doğrultucu arızası
	Yanıp sönen kırmızı	Şebeke en az bir modülde normal
	Kapalı	Doğrultucu çalışmıyor
Akü göstergesi	Sabit yeşil	Aküler şarj oluyor
	Yanıp sönen yeşil	Aküler deşarj oluyor
	Sabit kırmızı	Aküler anormal (akü arızası, akü yok veya akü ters) veya akü çevirici anormal (arıza, aşırı akım veya aşırı ısı) , EOD
	Yanıp sönen kırmızı	Akü voltajı düşük

Gösterge	Durum	Açıklama
	Kapalı	Akü ve akü çevirici normal, akü şarj etmiyor
Bypass göstergesi	Sabit yeşil	Yük bypassstan besleniyor
	Sabit kırmızı	Bypass anormal veya normal aralığı dışında, veya statik bypass anahtarı arızalı
	Yanıp sönen kırmızı	Bypass voltajı anormal
	Kapalı	Bypass normal
Evirici göstergesi	Sabit yeşil	Yük eviriciden besleniyor
	Yanıp sönen yeşil	En az bir modülde evirici açık, başlamada, senkron veya beklemede (ECO modu)
	Sabit kırmızı	En az bir modülde sistem çıkışı eviriciden beslenmiyor, evirici arızası.
	Yanıp sönen kırmızı	En az bir modülde sistem çıkışı eviriciden besleniyor, evirici arızası.
	Kapalı	Evirici tüm modüllerde çalışmıyor
Yük göstergesi	Sabit yeşil	KGK çıkışı açık ve normal
	Sabit kırmızı	KGK aşırı yük süresi bitti, veya çıkış kısa devre, veya çıkışta güç beslemesi yok
	Yanıp sönen kırmızı	KGK çıkışında aşırı yük
	Kapalı	KGK çıkışı yok
Durum göstergesi	Sabit yeşil	Normal çalışma
	Sabit kırmızı	Arızalı

Tablo 4.4’de gösterildiği gibi, KGK’nın çalışma süresinde iki farklı sesli alarm vardır.  
Tablo 4.4 Sesli alarm açıklamaları

Alarm	Açıklama
İki kısa ve bir uzun alarm	Sistemde genel bir arıza varken (örneğin: AC arızası),
Sürekli alarm	Sistemde ciddi arızalar varken (örneğin: sigorta atmış veya donanım arızası)

### 4.3.2 Kontrol ve Çalıştırma Düğmeleri

Kontrol ve çalıştırma düğmeleri 2, 10, 11 ve 12’den oluşan ve LCD dokunmatik ekranla birlikte kullanılan dört düğmedir (Bak. Şekil 4-3). İşlevler Tablo 4.5’de açıklanmıştır.

Tablo 4.5 Kontrol ve çalıştırma düğmelerinin işlevleri

İşlev Düğmesi	Açıklama
EPO	Uzun basıldığında, yük gücünü keser (doğrultucuyu, eviriciyi, statik bypass’ı ve aküleri kapatır)
BYP	Uzun basıldığında, bypass’a aktarır (Etkinleştirmek için arka kapaktaki düğmeyi yukarı itin, bak. Şekil 5.2)
INV	Uzun basıldığında, eviriciye aktarır
MUTE	Alarm zilini açık kapamak için uzun basın



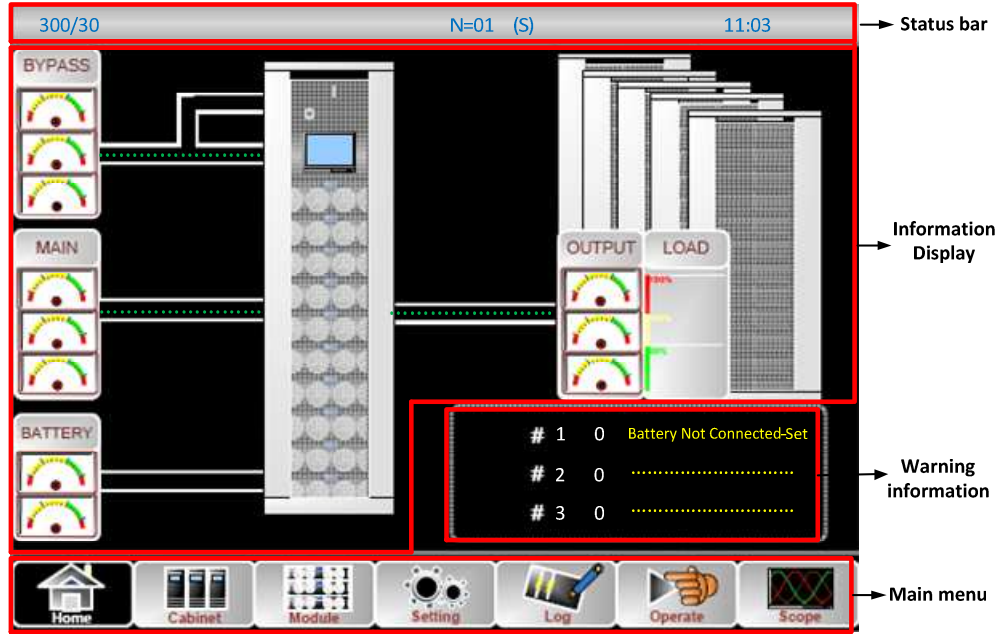
### Dikkat

Bypass frekansı tolerans dışında ise, bypass'dan eviriciye aktarmada (10ms'den az bir) kesilme süresi olur.

### 4.3.3 LCD dokunmatik Ekran

Kullanıcılar, kullanıcı dostu olan LCD dokunmatik ekran ile bilgilere erişebilirler, KGK'yı çalıştırabilirler ve parametreleri ayarlayabilirler.

İzleme sistemi kendi kendini test etmeye başladığı zaman, sistem, 'hoş geldiniz' penceresinden sonra ana sayfaya geçer. Ana sayfa Şekil 4.4'de gösterilmiştir.



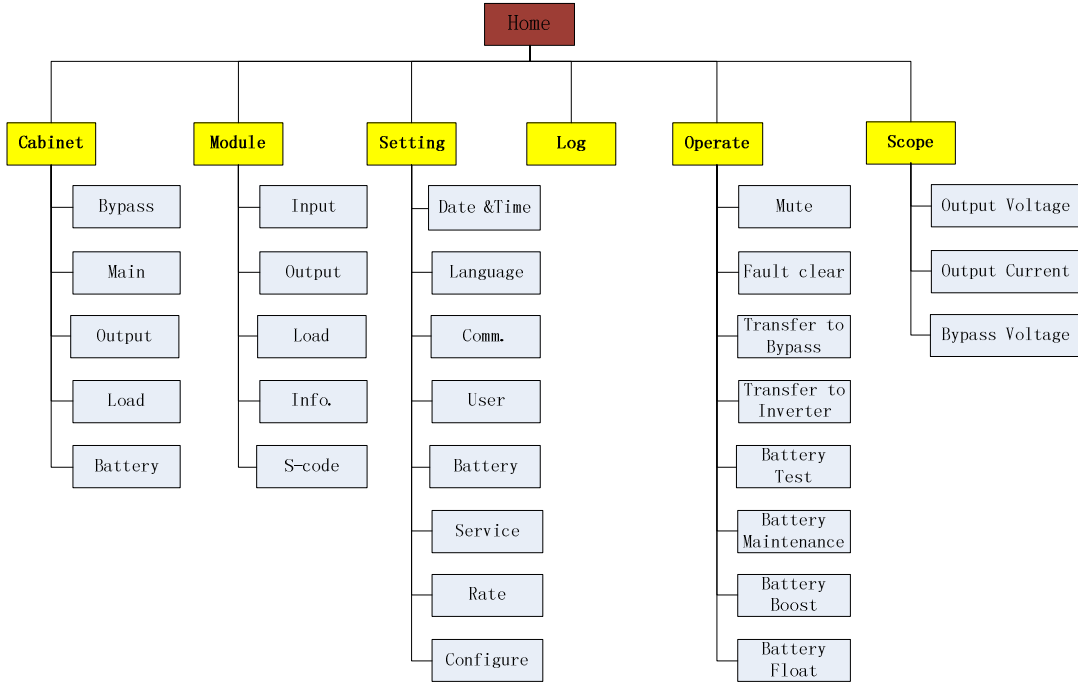
Şekil 4-4 Ana sayfa

Ana sayfa, Status bar (durum çubuğu), Information display (Bilgi ekranı), warning information (uyarı bilgileri ve main menu (ana menü)'den oluşur.

- **Durum çubuğu**  
Durum çubuğu, ürünün modelini, kapasitesini, çalışma modunu, güç modülü sayısını ve sistem saatini içerir.
- **Uyarı Bilgileri**  
Kabinin uyarı bilgilerini gösterir.
- **Bilgi Ekranı**  
Kullanıcılar, kabinin bilgilerini bu alanda kontrol edebilirler. Bypass gerilimi, şebeke giriş gerilimi, akü gerilimi ve çıkış voltajları ölçüm aleti formunda gösterilir. Yükler, yüzde olarak ve çubuk grafik formunda görülür. Yeşil alan %60'dan küçük bir yükü, sarı alan %60-%100 arasındaki bir yükü, ve kırmızı alan da %100'ü aşan bir yükü temsil eder. Enerji akışı şeması, gücün akışını yansıtır.
- **Ana Menü**  
Ana menü, Cabinet (Kabin), Module (Modül), Setting (Ayar), Log (kayıt defteri), Operate (Çalıştırma) ve Scope (Osiloskop)'u içerir. Kullanıcılar, ana menü yoluyla KGK'yı çalıştırabilirler, kontrol edebilirler ve tüm ölçülmüş parametreleri tarayabilirler.



Ana menü ağacının yapısı Şekil 4-5’de gösterilmiştir.




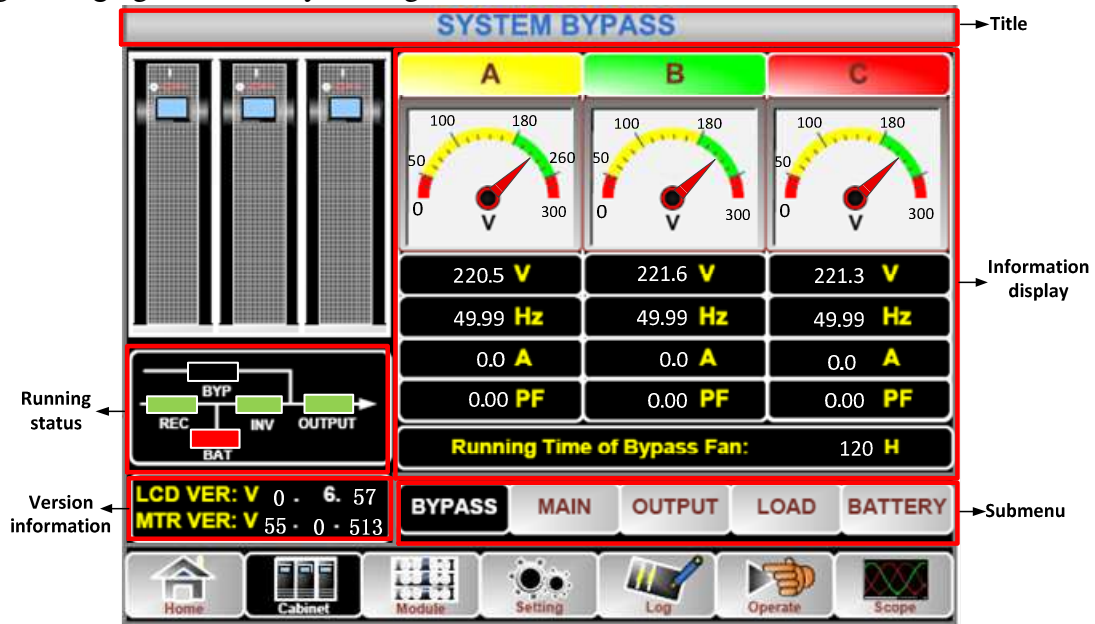
Şekil 4-5 Menü ağacının yapısı

## 4.4 Ana Menü

Ana menü, Cabinet (Kabin), Module (Modül), Setting (Ayar), Log (kayıt defteri), Operate (Çalıştırma) ve Scope (Osiloskop)’u içerir ve aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

### 4.4.1 Cabinet (Kabin)

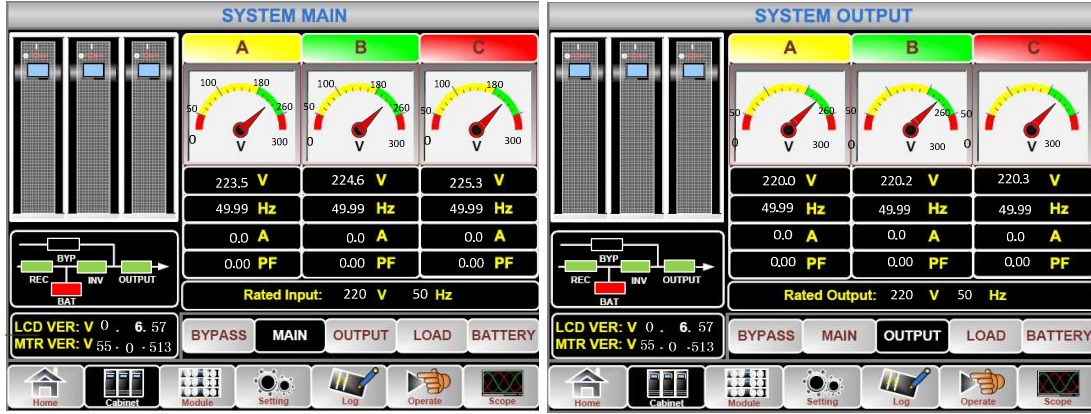
(Ekranın alt solunda olan)  simgesine dokununuz, ve sistem, Şekil 4-6’da görüldüğü gibi Kabin sayfasına girer.



Şekil 4-6 Kabin

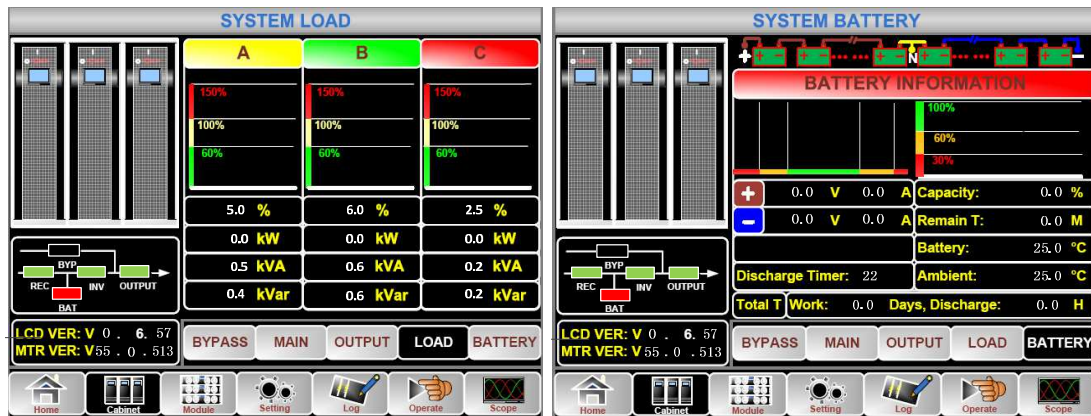
Kabin sayfası, title (başlık), information display (bilgiler ekranı), version (sürüm), running status (çalışma durumu) ve submenu (alt menü) bölümlerinden oluşur. Bölümler aşağıda açıklanmıştır.

- **Başlık**  
Seçilmiş olan alt menünün bilgisini verir.
- **Çalışma durumu**  
Küçük akım yolu şemasındaki kutular, KGK'deki çeşitli güç akışlarını temsil ederler ve o andaki çalışma durumunu gösterirler. (Yeşil kutu bloğun normal çalıştığını, beyaz kutu o bloğun olmadığını ve kırmızı kutu ise bloğun olmadığını veya arızalı olduğunu gösterir).
- **Sürüm Bilgisi**  
Kabin ve izleyicinin LCD sürüm bilgisi.
- **Alt Menü**  
Bypass, Main (Şebeke), Output (Çıkış), load (yük) ve battery (Akü) alt menülerini içerir.
- **Bilgiler ekranı**  
Her bir alt menü öğesinin bilgilerini gösterir.  
Her alt menünün arayüzü Şekil 4-7'de göstermiştir.



(a) Şebeke Arayüzü

(b) Çıkış Arayüzü



(d) Yük Arayüzü

(d) Akü Arayüzü


Şekil 4-7 Kabinin alt menüler arayüzü

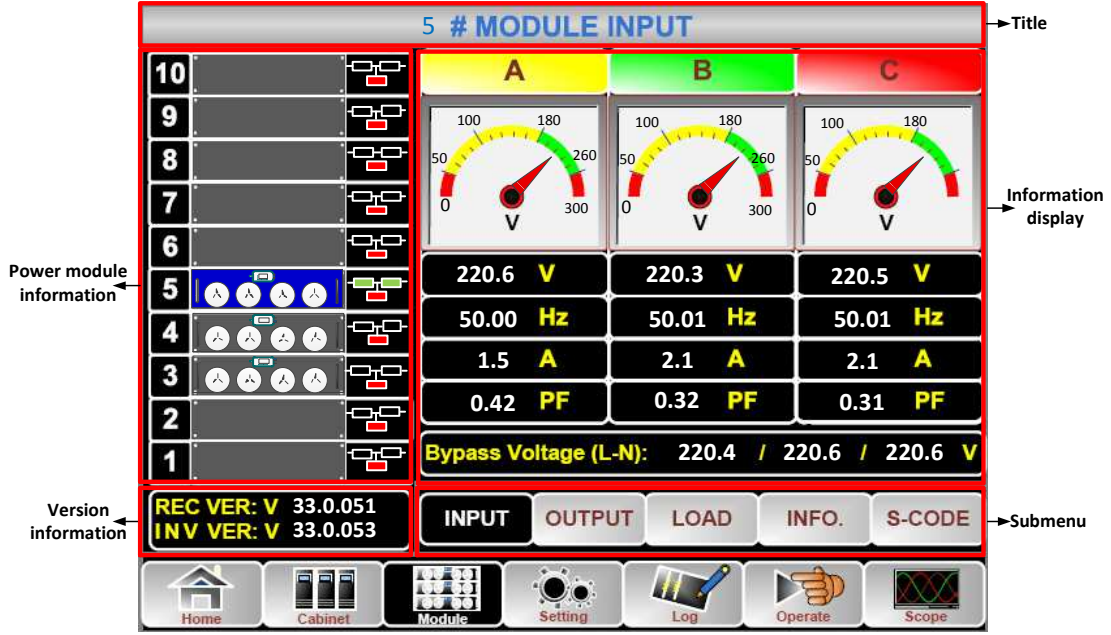
Kabinin alt menüleri ayrıntıları aşağıdaki Tablo 4.6'da açıklanmıştır.

Tablo 4.6 Kabinin alt menülerinin açıklamaları

Alt Menü Adı	İçerik	Anlamı
Main (Şebeke)	V	Faz voltajı
	A	Faz akımı
	Hz	Giriş frekansı
	PF	Güç faktörü
Bypass	V	Faz voltajı
	A	Faz akımı
	Hz	Bypass frekansı
	PF	Güç faktörü
Output (Çıkış)	V	Faz voltajı
	A	Faz akımı
	Hz	Çıkış frekansı
	PF	Güç faktörü
Load (Yük)	kVA	Sout: Görülen Güç
	kW	Pout: Aktif Güç
	kVar	Qout: Reaktif güç
	%	Yük (KGK yükünün yüzdesi)
Akü (Akü)	V	Akü pozitif/negatif Gerilimi
	A	Akü pozitif/negatif Akımı
	Capacity (%)	Yeni akü kapasitesi ile karşılaştırma yüzdesi
	Remain T (Min)	Kalan aküden besleme süresi
	Akü (°C)	Akü Isısı
	Ambient (°C)	Ortam Isısı
	Total Work T	Toplam çalışma süresi
Total Discharge T	Toplam deşarj süresi	

#### 4.4.2 Module (Modül)

(Ekranın alt solunda olan)  simgesine basın, ve sistem, Şekil 4-8'de gösterildiği gibi Modül sayfasına girer.



Şekil 4.8 Modül

Modül sayfası, title (başlık), information display (bilgiler ekranı), power module information (güç modülü bilgileri), version (sürüm), running status (çalışma durumu) ve submenu (alt menü) bölümlerinden oluşur. Bölümler aşağıda açıklanmıştır.

- **Başlık**

Seçilmiş olan güç modülünün alt menüsünün başlığını sunar.

- **Bilgiler ekranı**

Her bir alt menü öğesinin bilgilerini gösterir.

- **Güç modülü bilgileri**


Kullanıcılar, "Bilgiler ekranı" bölümünde bilgilerini görmek istedikleri güç modülünü seçebilirler.

Küçük akım şemalarındaki renkler çeşitli güç modülü akışlarını temsil ederler ve o andaki çalışma durumunu gösterirler.

(a) Yeşil kutu modülün normal çalıştığını gösterir,

(b) Siyah, modülün geçersiz olduğunu gösterir,

(c) Kırmızı, modülün olmadığını veya arızalı olduğunu gösterir.

Örneğin 5 no.lu modüle  bakalım. KGK'nın normal modda ve doğrultucu ve eviricinin normal çalıştıklarını göstermektedir. Aküler bağlı değildir.

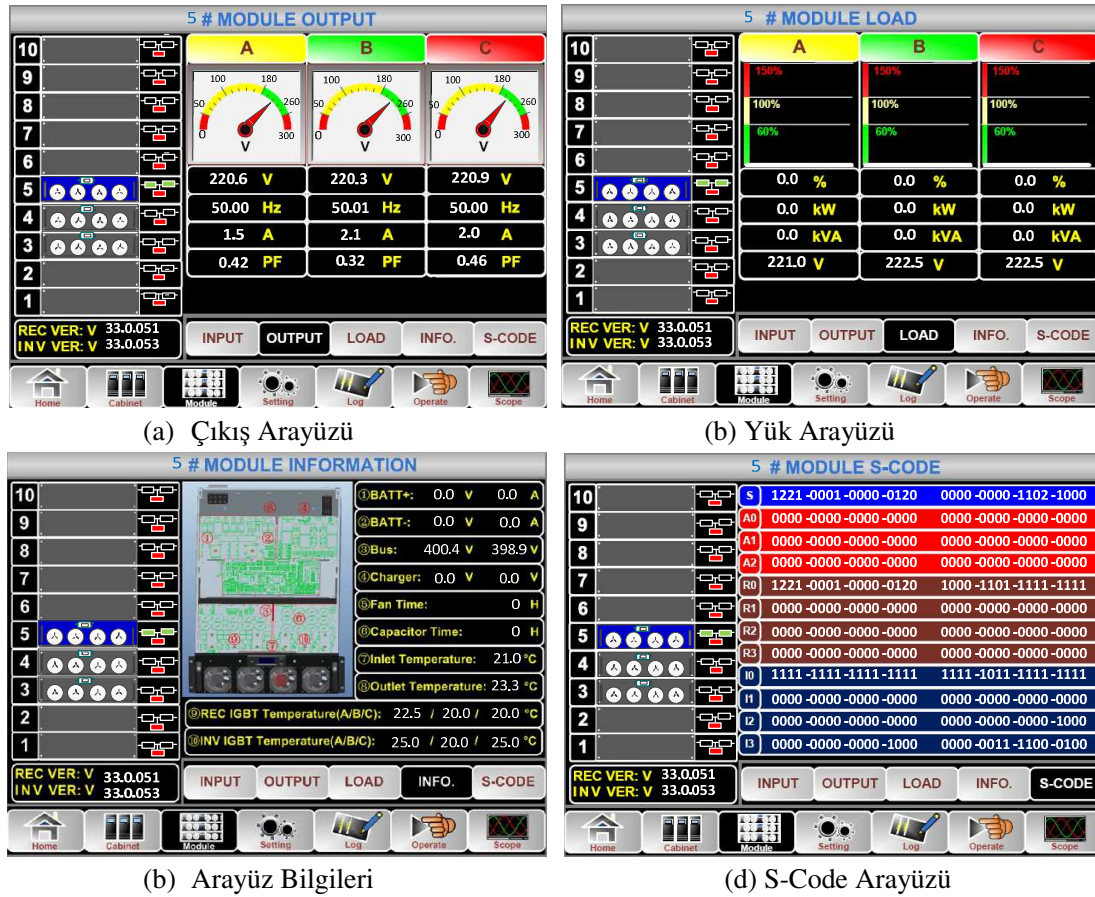
- **Sürüm Bilgileri**

Seçili modülün doğrultucu ve evirici sürüm bilgileri.

- **Alt Menü**

Alt Menü, Input (Giriş), Output (Çıkış), Load (Yük), INFO (Bilgi) ve S-CODE (S-Kodu) içerir.

Kullanıcılar, her alt menünün simgesine doğrudan dokunarak arayüzüne girebilirler. Alt menünün tüm arayüzleri Şekil 4-9'da gösterilmiştir.



Şekil 4-9 Modül menüsü


Modülün alt menüleri aşağıdaki Tablo 4.7’de ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

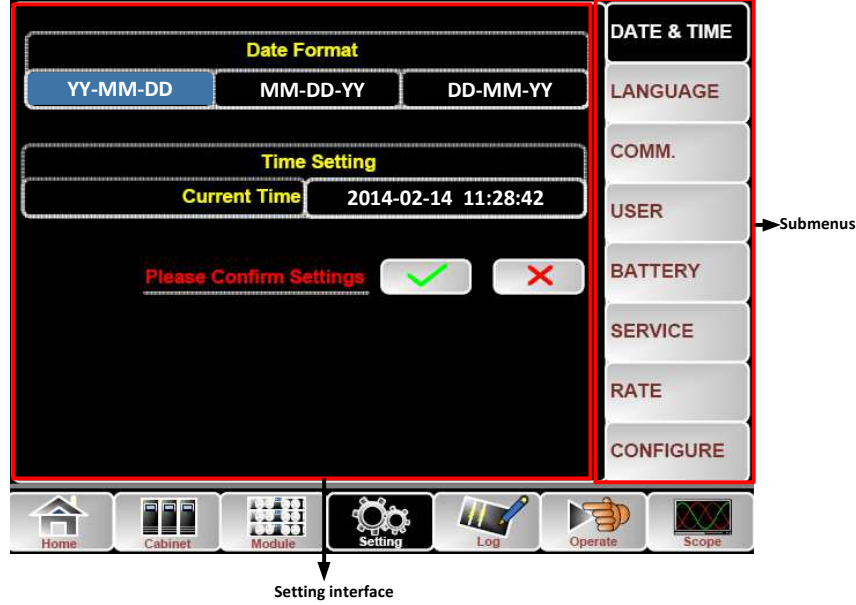
Tablo 4.7 Modülün tüm alt menülerinin açıklamaları

Alt Menü Adı	İçerik	Anlamı
Input (Giriş)	V	Seçili modülün Giriş faz voltajı
	A	Seçili modülün Giriş faz akımı
	Hz	Seçili modülün Giriş frekansı
	PF	Seçili modülün Giriş güç faktörü
Output (Çıkış)	V	Seçili modülün Çıkış faz voltajı
	A	Seçili modülün Çıkış faz akımı
	Hz	Seçili modülün Çıkış frekansı
	PF	Seçili modülün Çıkış güç faktörü
Load (Yük)	V	Seçili modülün yük voltajı
	%	Yük (Seçili güç modülünün yüzdesi)
	KW	Pout: Aktif Güç
	KVA	Sout: Görünen Güç
Information (Bilgi)	BATT+(V)	Akü Voltajı (pozitif)
	BATT-(V)	Akü Voltajı (negatif)
	BUS(V)	Bara Voltajı (Pozitif ve Negatif)
	Charger(V)	Şarj Birimi Voltajı (Pozitif ve Negatif)
	Fan Time (Fan Süresi)	Seçili güç modülünün fanının toplam çalışma süresi

Alt Menü Adı	İçerik	Anlamı
	Giriş Derecesi (°C)	Seçili güç modülünün giriş ısısı
	Çıkış Derecesi (°C)	Seçili güç modülünün çıkış ısısı
S-code	Arıza Kodu	Bakım personeli için

#### 4.4.3 Settings (Ayarlar)

(Ekranın altında olan  simgesine basın ve sistem, Şekil 4-10'da görüldüğü gibi Ayarlar sayfasına girer.



Şekil 4-10 Ayarlar menüsü

Alt menüler Ayarlar sayfasının sağ tarafında listelenmiştir. Kullanıcılar ilgili simgeye dokunarak ayar arayüzlerinin her birine girebilirler. Alt menüler aşağıdaki Tablo 4.8'de ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Tablo 4.8 Ayarların her alt menüsünün açıklaması

Alt Menü Adı	İçerik	Anlamı
Date&Time (Tarih ve Saat)	Tarih formatı ayarı	Üç format: (a) yıl/ay/gün, (b) ay/gün/yıl, (c) gün/ay/yıl
	Zaman ayarı	Zamanı ayarlamak
Language (Dil)	Şimdiki dil	Kullanılan dil
	Dil seçimi	Basitleştirilmiş Çince ve İngilizce seçilebilir (Ayar, dil simgesine basar basmaz derhal devreye girer)
COMM.	Aygıt Adresi	Haberleşme adresini ayarlama
	RS232 Protokol Seçimi	SNT Protokolü, ModBus Protokolü, YD/T Protokolü ve Dwin (Fabrika kullanımı için)
	Bilgi İletişim Hızı (Baud rate)	SNT, ModBus ve YD/T iletişim hız ayarları
	Modbus Modu	Modbus ayar modu: ASCII ve RTU seçilebilir

Alt Menü Adı	İçerik	Anlamı
	Modbus paritesi	Modbus paritesini ayarlama
USER (Kullanıcı)	Çıkış voltaj Ayarı	Çıkış Voltajını ayarlama
	Bypass Voltajı Sınırlı Yükseltme	Bypass için sınırlı çalışma voltajı yükseltme, ayarlanabilir: +%10, +%15, +%20, +%25
	Bypass Voltajı Sınırlı Düşürme	Bypass için sınırlı çalışma voltajı düşürme, ayarlanabilir: -%10, -%15, -%20, -%30, -%40
	Bypass Frekansı Sınırlama	İzin verilen Bypass çalışma Frekansı, Ayarlanabilir: +-1Hz, +-3Hz, +-5Hz
	Toz Filtresi Bakım Zamanı	Toz Filtresi Bakım Zamanını Ayarlama
BATTERY (Akü)	Akü Sayısı	Akü sayısını ayarlama (12V)
	Akü Kapasitesi	Akünün AH değerini ayarlama
	FLOAT Şarj Voltajı/Göz	Akü gözü için FLOAT Voltajı ayarlama (2V)
	Boost Şarj Voltajı/Göz	Akü gözü için boost Voltajı ayarlama (2V)
	EOD (Deşarj Sonu) Voltajı/Göz,@0.6C Akım	Akü gözü için EOD voltajı,@0.6C akım
	EOD (Şarj Sonu) Voltajı/Göz,@0.15C Akım	Akü gözü için EOD voltajı,@0.15C akım
	Şarj Akımı Yüzde Sınırı	Şarj akımı (nominal akımın yüzdesi)
	Akü Isı Dengeleme	Akü ısı dengeleme katsayısı
	Boost Şarj Zaman Sınırı	Boost şarj zamanını ayarlama
	Otomatik Boost Zamanı	Otomatik boost zamanını ayarlama
	Otomatik Bakım Deşarj Zamanı	Otomatik bakım deşarj zamanını ayarlama
SERVICE (Servis)	Sistem Modu	Sistem modunu ayarlama: Tekli, paralel, Tekli ECO, paralel ECO, LBS, paralel LBS
RATE (Değerler)	Nominal parametre yapılandırma	Fabrika kullanımı için
CONFIGURE (Yapılandırma)	Sistem yapılandırma	Fabrika kullanımı için



#### Not

- Ayarların yapılandırılmaları için kullanıcılar çeşitli olanaklara sahiptirler: (a) Tarih ve Zaman, LANGUAGE ve COMM için kullanıcılar parola gereksizdir ayar yapabilirler. (b) USER için, tek kademeli bir parola gerekir ve ayar devreye alma mühendisi tarafından yapılmalıdır (c) Battery ve SERVICE için, 2 kademeli bir parola gerekir ve servis personeli tarafından ayarlanır. (d) RATE ve CONFIGURE için 3 kademeli parola gerekir ve ancak fabrikada ayarlanabilir.
- “C”, Amper değerini temsil eder. Örneğin, akü 100AH ise, C=100A’dır.



## Uyarı

Menü veya izleme yazılımı ile belirlenmiş akü sayısının gerçekten bağlanmış olan akü sayısına aynen eşit olduğundan emin olun. Aksi takdirde akülere veya KGK'ya ciddi hasara neden olabilirsiniz.

### 4.4.4 Log



(Ekranın altında olan) simgesine basın ve sistem, Şekil 4-11'de görüldüğü gibi, arayüzün Log sayfasına girecektir. Log, ters kronolojik sıra ile listelenmiştir (yani, ekranda #1 ile birinci olan kayıt son log kayıdır ve bu kayıt, olayları, uyarıları ve arıza bilgilerini, oluştuğu ve giderildikleri tarih ve saati gösterir.



NO.	M# EVENTS	TIME
1	0 # Load On UPS-Set	2014 - 2 - 14 16:26:1
2	4 # Module Inserted-Set	2014 - 2 - 14 16:24:27
3	0 # Byp Freq Over Track-Set	2014 - 2 - 14 16:22:31
4	0 # Load On Bypass-Set	2014 - 2 - 14 16:21:33
5	0 # Bypass Volt Abnormal-Set	2014 - 2 - 14 16:21:33
6	0 # Load On Bypass-Set	2014 - 2 - 14 16:19:41
7	0 # No Load-Set	2014 - 2 - 14 16:18:45
8	4 # Load On Bypass-Set	2014 - 2 - 14 16:18:45
9	0 # Byp Freq Over Track-Set	2014 - 2 - 14 16:18:45
10	4 # Module-Exit-Set	2014 - 2 - 14 16:26:1

Total Log Items 29

Home Cabinet Module Setting Log Operate Scope

Şekil 4-11 Log menüsü

Tabloya kaydedilmiş her olay, sıra no.sunu, olayın içeriğini ve oluştuğu anın tarih damgasını içerir. Şekildeki kırmızı ile çerçevelenmiş kutu gibi.

- **NO. (Sıra Numarası)**  
Olayın sıra no.su.
- **M# EVENTS (Olayın içeriği)**  
Olayların, uyarıların ve arızaların bilgilerini gösterir. (0# olayın kabinde olduğu, n# ise bilginin n no.lu güç modülünden gönderildiği anlamına gelir.)
- **TIME (Olayın Zamanı)**  
Olayın oluştuğu an.
- **Total Log Items (Toplam Log Girişleri)**  
Toplam olay sayısını gösterir. Sistem 895 olay kaydedebilir. Sayı 895'i aşarsa, sistem en eski olayları silecektir.
-    
Olay bilgilerini kontrol etmek için liste sayfasını aşağı yukarı kaydırın.  
Aşağıdaki Tablo tüm olay türlerini kısa açıklamaları ile göstermektedir.

Tablo 4.9 Olaylar listesi

Dizilim Sırası	LCD Ekran	Açıklama
1	Load On KGK-Set	Yük KGK'da
2	Load On Bypass-Set	Yük Bypass'ta



3	No Load-Set	Yük Yok (Çıkış Gücü Kayıp)
4	Battery Boost-Set	Şarj Birimi Akü Voltajını Boost Şarj Ediyor
5	Battery Float-Set	Şarj Birimi Akü Voltajına FLOAT Şarj Uyguluyor
6	Battery Discharge-Set	Akü Deşarj oluyor
7	Battery Connected-Set	Akü Kabloları Bağlı
8	Battery Not Connected-Set	Akü Kabloları Bağlı Değil
9	Maintenance CB Closed-Set	Bakım CB'si Kapalı
10	Maintenance CB Open-Set	Bakım CB'si Açık
11	EPO-Set	Acil Kapanma
12	Module On Less-Set	Geçerli Evirici kapasitesi yük kapasitesinden düşük
13	Module On Less-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
14	Generator Input-Set	AC Giriş Kaynağı Jeneratör
15	Generator Input-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
16	Utility Abnormal-Set	Şebeke Anormal
17	Utility Abnormal-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
18	Bypass Sequence Error-Set	Bypass voltaj Sekansı ters
19	Bypass Sequence Error-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
20	Bypass Volt Abnormal-Set	Bypass Voltajı Anormal
21	Bypass Volt Abnormal-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
22	Bypass Module Fail-Set	Bypass Modülü Çalışmıyor
23	Bypass Module Fail-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
24	Bypass Overload-Set	Bypass'ta Aşırı Yük
25	Bypass Overload-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
26	Bypass Overload Tout-Set	Bypass Aşırı Yük Zaman Aşımı
27	Byp Overload Tout-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
28	Byp Freq Over Track-Set	Bypass Frekans Sınırı Aşıldı
29	Byp Freq Over Track-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
30	Exceed Tx Times Lmt-Set	Aktarma süreleri (eviriciden bypass'a) bir saat sınırını aşıyor.
31	Exceed Tx Times Lmt-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
32	Output Short Circuit-Set	Çıkış kısa devre
33	Output Short Circuit-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
34	Battery EOD-Set	Akü Deşarj Sonu
35	Battery EOD-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
36	Battery Test-Set	Akü Testi Başlıyor
37	Battery Test OK-Set	Akü Testi OK
38	Battery Test Fail-Set	Akü Testi başarısız
39	Battery Maintenance-Set	Akü Bakımı Başlıyor
40	Batt Maintenance OK-Set	Akü Bakımı başarılı

41	Batt Maintenance Fail-Set	Akü Bakımı başarısız
42	Module Inserted-Set	N# Güç Modülü sisteme dahil oldu
43	Module Exit-Set	N# Güç Modülü sistemden ayrıldı.
44	Rectifier Fail-Set	N# Güç Modülü Doğrultucu Arızası
45	Rectifier Fail-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
46	Inverter Fail-Set	N# Güç Modülü Evirici Arızası
47	Inverter Fail-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
48	Rectifier Over Temp.-Set	N# Güç Modülü Doğrultucu Aşırı Isı
49	Rectifier Over Temp.-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
50	Fan Fail-Set	N# Güç Modülü Fan Arızası
51	Fan Fail-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
52	Output Overload-Set	N# Güç Modülü Çıkış Aşırı Yük
53	Output Overload-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
54	Inverter Overload Tout-Set	N# Güç Modülü Evirici Aşırı Yük Zaman Aşımı
55	INV Overload Tout-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
56	Inverter Over Temp.-Set	N# Güç Modülü Evirici Aşırı Isı
57	Inverter Over Temp.-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
58	On UPS Inhibited-Set	Bypass'tan KGK'ya (evirici) sistem transferi engelli
59	On UPS Inhibited-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
60	Manual Transfer Byp-Set	Bypass'a manuel aktarma
61	Manual Transfer Byp-Set	Bypass'a manuel aktarma iptal
62	Esc Manual Bypass-Set	Bypass'a aktarmadan manuel kaçış
63	Battery Volt Low-Set	Akü Voltajı Düşük
64	Battery Volt Low-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
65	Battery Reverse-Set	Akü kutupları (pozitif ve negatif) ters
66	Battery Reverse-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
67	Inverter Protect-Set	N# Güç Modülü Evirici Korumada (Evirici Voltajı Anormal veya Güç besleme DC barasında)
68	Inverter Protect-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
69	Input Neutral Lost-Set	Şebeke Nötr Kayıp
70	Bypass Fan Fail-Set	Bypass Modülü Fan Arızası
71	Bypass Fan Fail-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
72	Manual Shutdown-Set	N# Güç Modülü Manuel Kapama
73	Manual Boost Charge-Set	Manuel Akü Boost Şarjı
74	Manual Float Charge-Set	Manuel Akü FLOAT Şarjı
75	UPS Locked-Set	KGK'nin kapanması engelli
76	Parallel Cable Error-Set	Paralel kablo hatası
77	Parallel Cable Error-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
78	Lost N+X Redundant	N+X Redundant (Yedeklilik) Kayıp
79	N+X Redundant Lost-Clear	Yukarıdaki olay giderildi

80	EOD Sys Inhibited	Akü EOD durumunda (deşarj sonu) sistem beslemesi engellenmiş
81	Power Share Fail-Set	Güç paylaşımı dengede değil
82	Power Share Fail-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
83	Input Volt Detect Fail-Set	Giriş Voltajı anormal
84	Input Volt Detect Fail-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
85	Battery Volt Detect Fail-Set	Akü Voltajı anormal
86	Batt Volt Detect Fail-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
87	Output Volt Fail-Set	Çıkış Voltajı anormal
88	Output Volt Fail-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
89	Outlet Temp. Error-Set	Çıkış Isısı anormal
90	Outlet Temp. Error-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
91	Input Curr Unbalance-Set	Giriş akımı dengeli değil
92	Input Curr Unbalance-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
93	DC Bus Over Volt-Set	DC barada aşırı Voltaj
94	DC Bus Over Volt-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
95	REC Soft Start Fail-Set	Doğrultucu yeniden başlatma başarısız
96	REC Soft Start Fail-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
97	Relay Connect Fail-Set	Röle, açık devrede
98	Relay Connect Fail-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
99	Relay Short Circuit-Set	Röle kısa devreli
100	Relay Short Circuit-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
101	No Inlet Temp. Sensor-Set	Giriş ısı sensörü bağlı değil veya anormal
102	No Inlet Temp Sensor-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
103	No Outlet Temp. Sensor-Set	Çıkış ısı sensörü bağlı değil veya anormal
104	No Outlet TmpSensor-Clear	Yukarıdaki olay giderildi
105	Inlet Over Temp.-Set	Girişte aşırı ısı
106	Inlet Over Temp.-Clear	Yukarıdaki olay giderildi




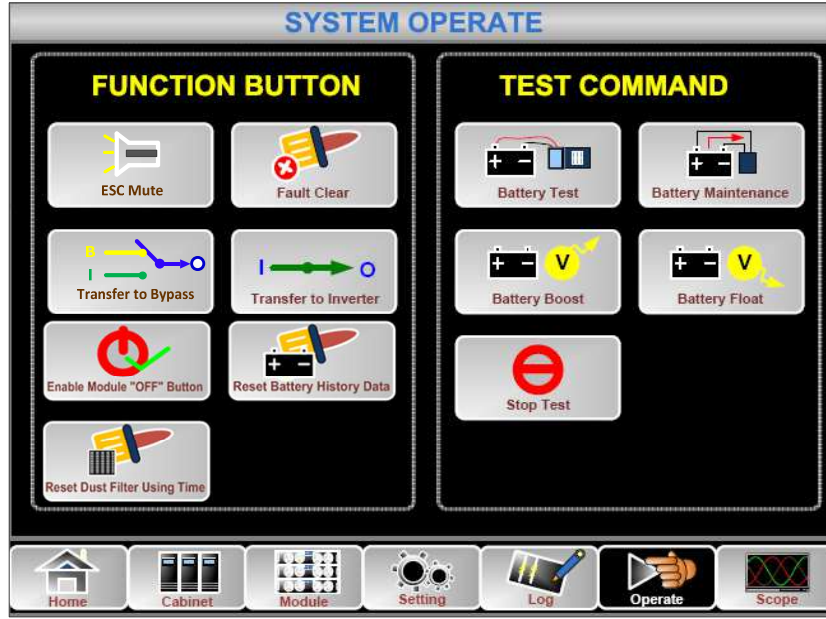
#### Not

Sözcüklerin farklı renkleri farklı olay düzeylerini temsil eder:

- (a) Yeşil, bir olay olur;
- (b) Gri, olay olur ve ardından giderilir;
- (c) Sarı, uyarı olur;
- (d) Kırmızı, arıza olur.

#### 4.4.5 Operate (Çalıştırma)

(Ekranın altında olan)  simgesine dokununuz ve sistem, Şekil 4-12'de görüldüğü gibi, "Çalıştırma" sayfasına girer.



Şekil 4-12 Çalıştırma menüsü

“Çalıştırma” menüsünde FUNCTION BUTTON (İşlev Düğmesi) ve TEST COMMAND (Test Komutları) bulunur. İçerik ayrıntıları aşağıda açıklanmıştır.

### FUNCTION BUTTON (İŞLEV DÜĞMESİ)

- **ESC Mute (Zili Kes veya Yenile)**



veya



simgelerine dokunarak zili Sessize alın veya Yenileyin.

- **Fault Clear (Arıza Temizle)**



simgesine dokunarak arızaları temizle.

- **Transfer Bypass (Bypass’a Aktar veya Bypass’dan Çık)**



veya



simgelerine dokunarak bypass moduna geçin veya bu moddan çıkın.

- **Transfer to Inverter (Eviriciye Aktar)**



simgesine dokunarak bypass modunu Evirici Moduna aktarın.

- **Enable Module “OFF” Button (Modül “Kapama” Düğmesini Etkinleştir)**



simgesine dokunarak Güç Modülünü kapama işlevini etkinleştirin.

- **Reset Battery History Data (Akü Tarihçe Verisini Sıfırla)**



simgesine dokunarak akü tarihçe verisini sıfırlayın. Veri, deşarj zamanlarını, çalıştığı gün sayısını ve deşarj süresini içerir.

- **Reset Dust filter Using Time (Toz Filtresi Kullanım Zamanını Sıfırla)**



simgesine dokunarak toz filtresi kullanım verisini sıfırlayın. Veri, kullanım gün sayısını ve bakım zamanı süresini içerir.

## TEST COMMAND (TEST KOMUTLARI)

### ● Battery Test (Akü Testi)



simgesine dokunarak, akülerin durumunu kontrol etmek için sistemi Akü moduna aktarın. Bypass'ın normal çalıştığından ve akü kapasitesinin %25'den daha az olmadığından emin olun.

### ● Battery Maintenance (Akü Bakımı)



Sistem, simgesine dokunarak Akü moduna aktarılır. Bu işlev akülere bakım yapmak için gereklidir ve bypass'ın normal ve akülerin en az %25 kapasitede olmasını gerektirir.

### ● Battery Boost (Akü Boost)



Sistem, simgesine dokunarak boost şarja başlar.

### ● Battery Float (Akü FLOAT)



Sistem, simgesine dokunarak FLOAT şarja başlar.

### ● Stop Test (Testi Durdur)

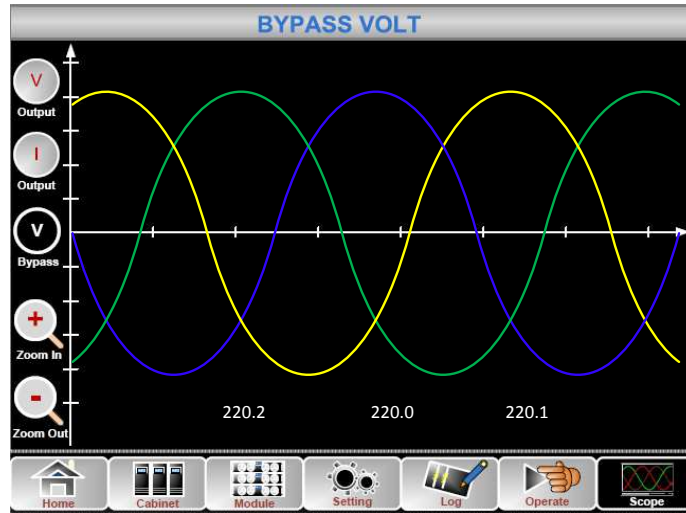


simgesine dokunarak sistemin akü testini veya akü bakım işlemini durdurması sağlanır.

## 4.4.6 Scope (Osiloskop)



(Ekranın sağ altında olan) simgesine dokunun ve sistem, Şekil 4-13'de görüldüğü gibi, Osiloskop sayfasına girer.



Şekil 4-13 Osiloskop Menüsü

Kullanıcılar, arayüzün solundaki simgelere basarak, çıkış gerilimi, çıkış akımı ve bypass gerilimi dalgalarını görebilirler. Dalga görüntülerine yaklaşıp uzaklaşabilirsiniz.



3 faz çıkış gerilimini görmek için simgeye dokununuz.



3 faz çıkış akımını görmek için simgeye dokununuz.



3 faz bypass gerilimini görmek için simgeye dokununuz.



Dalgayı yaklaştırmak için simgeye dokununuz.



Dalgayı uzaklaştırmak için simgeye dokununuz.

## 5. Çalıştırma

### 5.1 KGK'yı Devreye Alma

#### 5.1.1 Normal Modda Çalıştırma

KGK, kurulumu bitince, devreye alma mühendisi tarafından devreye alınmalıdır. Aşağıdaki adımlar izlenmelidir:

1. Tüm devre kesicilerin açık olduğundan emin olun.
2. Harici giriş devre kesicileri kapatın ve sistemin başlama süreci başlamış olur. Sistemin çift girişi varsa devre kesicilerin her ikisini de kapatın.
3. Kabinin ön yüzündeki LCD'nin ışığı yanar. Sistem, Şekil 4-4'de görülen ana sayfaya girer.
4. Ana ekrandaki enerji çubuğuna ve LCD göstergelere dikkat edin. Doğrultucunun göstergesi yanıp sönmeye başlayarak devreye girmekte olduğunu gösterir. LED göstergeler aşağıdaki Tablo 5.1'de listelenmiştir.

Tablo 5.1 Doğrultucu'nun devreye girmesi

Gösterge	Durum	Gösterge	Durum
Rectifier (Doğrultucu)	yeşil yanıp sönmeye	Inverter (Evirici)	kapalı
Battery (Akü)	kırmızı	Load (Yük)	kapalı
Bypass	kapalı	Status (Durum)	kırmızı

5. 30 saniye sonra, doğrultucu göstergesi sabit yeşil olur ve bu doğrultucunun devrede olduğunu, bypass statik anahtarının kapandığını ve eviricinin devreye girmekte olduğunu gösterir. LED göstergeler aşağıdaki Tablo 5.2'de listelenmiştir.

Tablo 5.2 Evirici'nin devreye girmesi

Gösterge	Durum	Gösterge	Durum
Rectifier (Doğrultucu)	yeşil	Inverter (Evirici)	yeşil yanıp sönmeye
Battery (Akü)	kırmızı	Load (Yük)	yeşil
Bypass	yeşil	Status (Durum)	kırmızı

6. KGK, evirici normal olunca, bypass'dan eviriciye geçer. LED göstergeler aşağıdaki Tablo 5.3'de listelenmiştir.

Tablo 5.3 Yükün beslenmesi

Gösterge	Durum	Gösterge	Durum
Rectifier (Doğrultucu)	yeşil	Inverter (Evirici)	yeşil
Battery (Akü)	kırmızı	Load (Yük)	yeşil
Bypass	kapalı	Status (Durum)	kırmızı

7. KGK, Normal Moddadır. Akü devre kesicilerini kapatın ve KGK aküleri şarj etmeye LED göstergeler aşağıdaki Tablo 5.4'de listelenmiştir.

Tablo 5.4 Normal mod

Gösterge	Durum	Gösterge	Durum
Rectifier (Doğrultucu)	yeşil	Inverter (Evirici)	yeşil
Battery (Akü)	yeşil	Load (Yük)	yeşil
Bypass	kapalı	Status (Durum)	yeşil

8. Yükün çıkış devre kesicisini kapayın ve böylece KGK devreye alınmış olur.



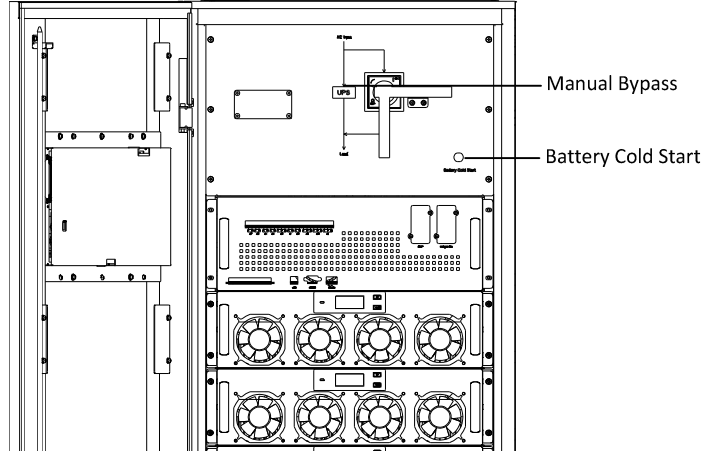
#### Not

- Sistem devreye girdiği zaman, kayıtlı ayarlar yüklenecektir.
- Kullanıcılar, menü Log'una bakarak, devreye alma sürecindeki tüm olayları izleyebilirler.
- Kullanıcılar, güç modülü bilgilerini, ön tarafındaki düğmelerle görebilirler.

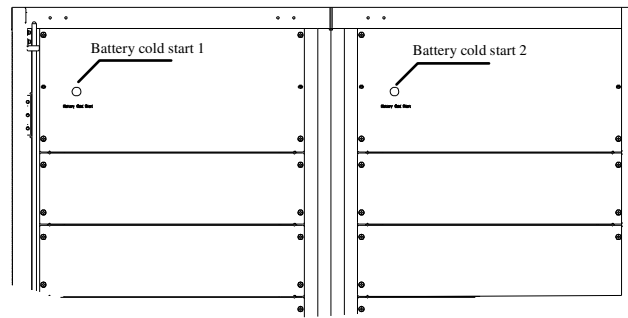
### 5.1.2 Aküden Çalıştırma

Aküden çalıştırma soğuk başlatma anlamına gelir. 10-yuvalık bir KGK'yı örnek alırsak, devreye alma adımları şöyledir:

1. Akülerin doğru bağlanmış olduklarını doğrulayın: harici akü devre kesicilerini kapatın.
2. Aküden soğuk başlatma için kırmızı düğmeye basın (Bak. Şekil 5-1) . Sistem akülerden besleniyor olacaktır. 20-yuvalık KGK'da, 2 adet aküden soğuk başlatma düğmesi bulunur. Her düğme, ancak kendi kabininin güç modüllerini başlatabilir. (Bak. Şekil 5-2).



Şekil 5-1 10-yuvalık kabin için aküden soğuk başlatma düğmesi konumu



Şekil 5-2 20-yuvalık kabin için aküden soğuk başlatma düğmeleri konumu

3. Ardından, sistem 5.1.1 bölümdeki 3 adımı izleyerek devreye girer ve sistem 30 saniye içinde akü moduna geçer.
4. Yükü beslemek için, harici çıkış güç kaynağını kapatın ve sistem akü modunda çalışıyor olur.




## 5.2 Çalıştırma Modları arasında Geçiş Yapma Yöntemi

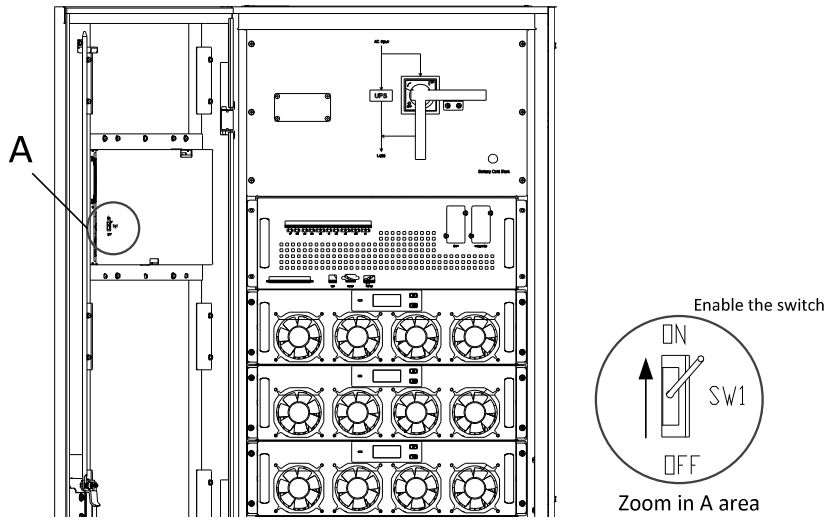
### 5.2.1 KGK'yı Normal Moddan Akü Moduna Geçirme

KGK, şebeke gerilimi kesildiği veya önceden tanımlanmış sınırın altına düştüğü anda Akü moduna geçer.

### 5.2.2 KGK'yı Normal Moddan Bypass Moduna Geçirme

KGK'yı Normal moddan Bypass moduna geçirmenin iki yolu vardır:

- Operate (Çalıştırma) menüsüne girin, "transfer to bypass"  simgesine dokununuz ve sistem bypass moda geçer;
- Operatör kontrol panelindeki **BYP** düğmesine basıp iki saniyeden daha uzun bir süre tutarsanız, sistem bypass moda geçer. Bu işlevin, ön kapağın arkasındaki anahtarla etkinleştirilmiş olması gereklidir. Bak. Şekil 5-3.




Şekil 5-3 Etkinleştirme anahtarı



### Uyarı

Bypass moduna geçmeden önce, bypass'ın normal çalıştığından emin olun. Arızaya neden olabilir.

### 5.2.3 KGK'yı Bypass Modundan Normal Moda Geçirme

KGK'yı Bypass moddan Normal moda geçirmenin iki yolu vardır: (a) Operate menüsüne girin, eviriciye aktarma simgesine  dokununuz ve sistem bypass moduna geçer (b) Operatör kontrol panelindeki **INV** düğmesine basıp iki saniyeden daha uzun bir süre tutarsanız sistem Normal moda geçer.



### Not

Normal olarak, sistem Normal moda otomatik olarak geçer. Bu işlev, bypass frekans sınırı aşıldıysa ve sistem Normal moda manuel olarak geçmek zorundaysa kullanılır.

### 5.2.4 KGK'yı Normal Moddan Bakım Baypas Moduna Geçirme

Aşağıdaki işlemler yükü KGK çevirici çıkışından bakım bypass kaynağına aktarır. Bu işlem, (6 ve 10 yuvalık kabinlerde) bypass modülüne, (20-yuvalık kabinlerde ise) izleme statik bypass birimine bakım yapmak için kullanılır.

1. 5.2.2 bölümünü izleyerek KGK'yı Bypass moduna geçirin.
2. Akü kesicisini açın ve bakım bypass'ını kapayın, ve yük, bakım bypassı ve statik bypass'dan beslenir.
3. (6 ve 10 yuvalık kabinlerde) bypass modülünü dışarı çekin, (20-yuvalık kabinlerde ise) izleme statik bypass birimini sökün. Böylece, yük bakım bypass'ından beslenecektir.



#### Uyarı

Bu işlemi yapmadan önce, LCD ekrandaki mesajları okuyup, bypass beslemesinin düzenli ve eviricinin bypass ile senkron olduğundan emin olun. Aksi takdirde, yükün beslenmesinde kısa bir kesinti riski olabilir.



#### Tehlike

Güç modülüne bakım yapmak istiyorsanız, kapağı açmadan önce, DC bara kondansatörünün tamamiyle boşalmış olmasını sağlamak için 10 dakika bekleyin.



### 5.2.5 KGK'yı Bakım Baypas Modundan Normal Moda Geçirme

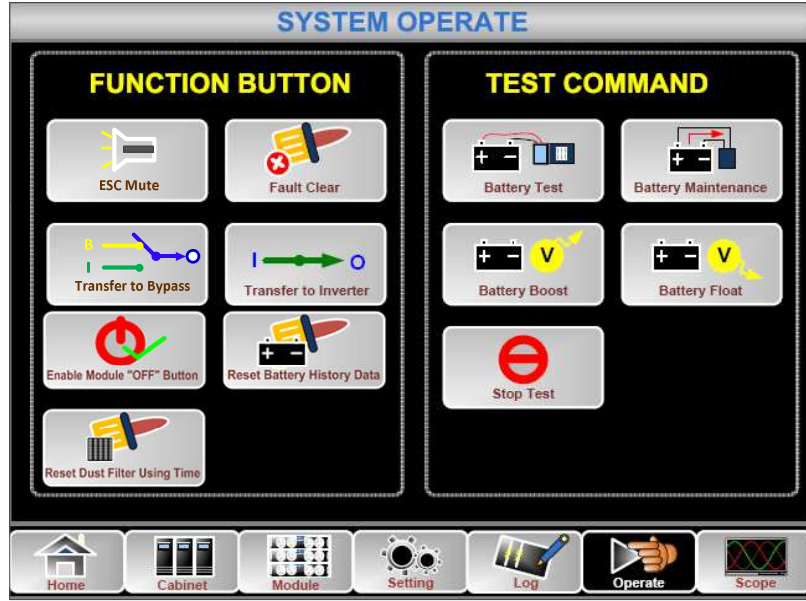
Aşağıdaki işlemler, yükü Bakım Bypass modundan evirici çıkışına aktarır.

1. Bypass, LCD dokunmatik ekranının açılmasından 30 saniye sonra açılır; bypass göstergesi yeşil olur ve yük bakım ve statik bypasslardan beslenir.
2. Manuel bypass anahtarını kapatın ve yük bypass'dan beslenir. Doğrultucu ve ardından evirici açılır.
3. 60 saniye sonra, sistem Normal moda geçer.

## 5.3 Akü İşlemleri

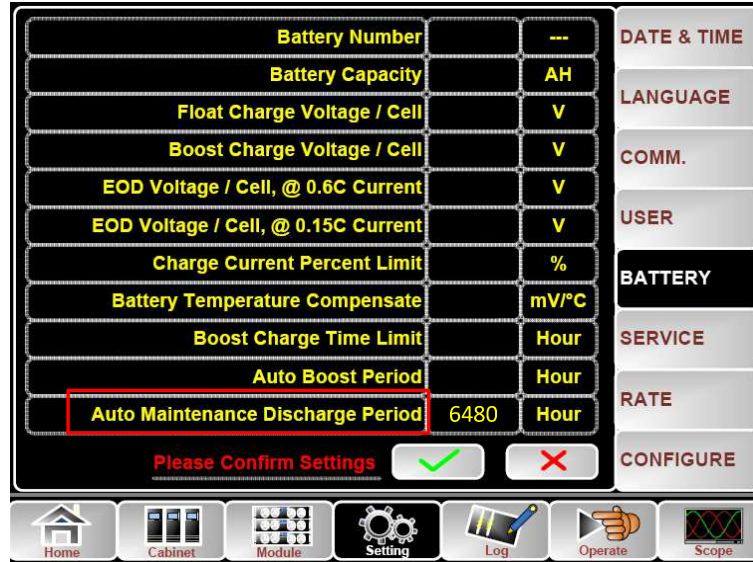
Aküler uzun süredir kullanılmamışlarsa, durumlarının test edilmeleri gerekir. İki yöntem sunulmuştur:

1. Manuel Deşarj testi. Şekil 5-4'de görüldüğü gibi Operate menüsüne girin ve "Battery Maintenance"  simgesine dokununuz. Sistem deşarj için Akü moduna girer. Akülerde %20 kapasiteye indiği veya gerilim düştüğünde sistem deşarj işlemini durduracaktır. Kullanıcılar, deşarj işlemini "Stop Test"  simgesine dokunarak da durdurabilirler.



Şekil 5-4 Akü bakımı

2. Otomatik deşarj. Bu ayar etkin ise, sistem akülerin bakımını otomatik olarak da yapabilir. Ayar yöntemi aşağıdaki işlemlerden oluşur.
- (a) Otomatik akü deşarjını etkinleştirme. Setting (Ayarlar) menüsünün "CONFIGURE" (Yapılandırma) sayfasına girin, "Battery Auto Discharge"ı tıklayın ve onaylayın (Bu işlem fabrika tarafından yapılmalıdır).
- (b) Akü otomatik deşarj süresini ayarlama. Setting (Ayarlar) menüsünün "BATTERY" (Akü) sayfasına girin (Bak. Şekil 5-5). "Auto Maintenance Discharge Period" ögesinde süreyi ayarlayın ve onaylayın.



Şekil 5-5 Akü otomatik deşarj için süre ayarı



### Uyarı

Otomatik bakım deşarjı için yük %20 ile %100 arasında olmalıdır. Aksi takdirde, sistem süreci otomatik olarak başlatamayacaktır.

## 5.4 EPO

EPO düğmesi, operatör kontrol ve ekran panelindedir ve yanlışlıkla kullanımı önlemek için kapak ile korunmuştur (Bak. Şekil 5-6). Bu düğme, KGK'yı acil durumlarda (yangın, su baskını vb.) kapatmak için tasarlanmıştır. EPO düğmesine basıldığı zaman, sistem doğrultucuyu ve eviriciyi kapatacak, ve yükü beslemeyi (evirici ve bypass dahil) derhâl durduracaktır; ve akülerin şarj ve deşarjı da duracaktır. Şebeke varsa, KGK kontrol devresi aktif olacaktır; ancak, çıkış kapanacaktır. Kullanıcılar, KGK'yı tamamen izole etmek için, şebekenin KGK'ya bağlantısını kesmelidirler. Kullanıcılar, KGK'yı güce takarak tekrar başlatabilirler.



### Uyarı

EPO tetiklendiği zaman, yük KGK tarafından beslenmez olur. EPO işlevini dikkatli kullanın.

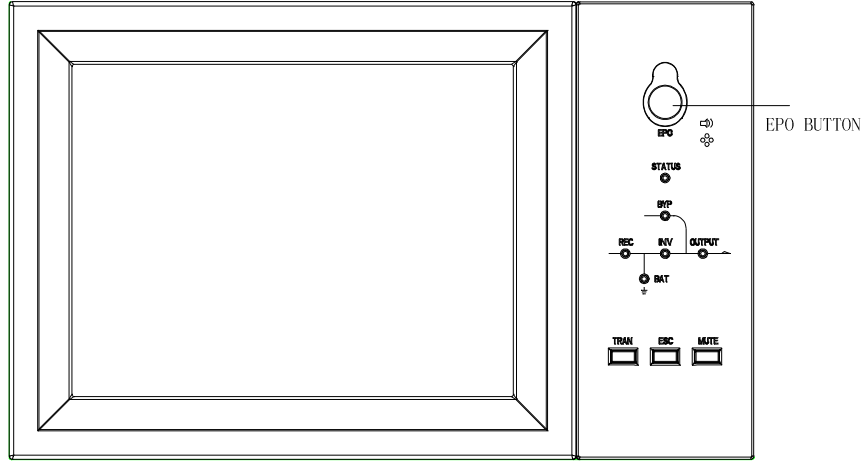
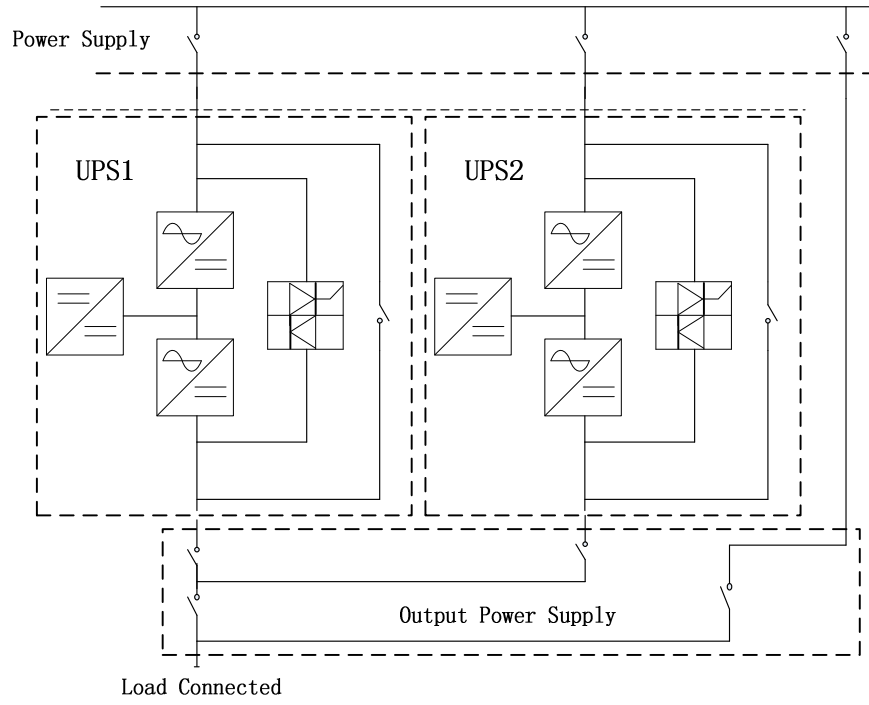


Fig .5-6 EPO Düğmesi

## 5.5 Paralel Çalıştırma Sisteminin Kurulması

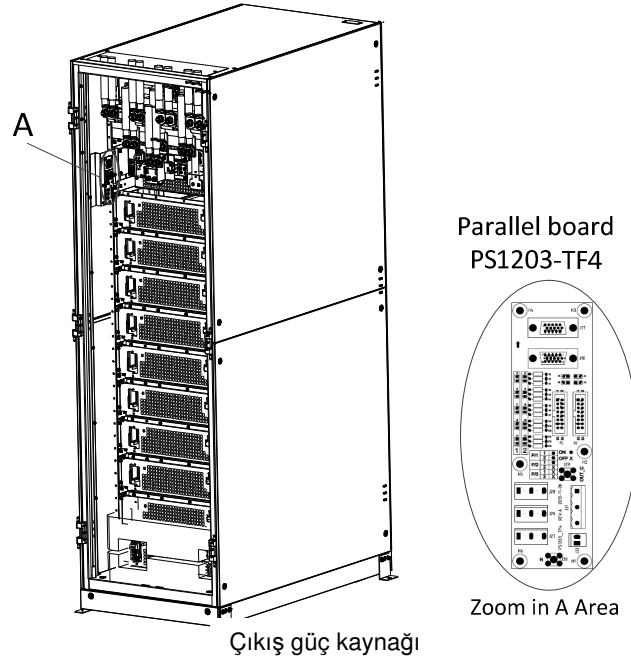
6-yuvalık ve 10-yuvalık sistemlerde, 3 KGK kabini paralel olarak bağlanabilir ve bu toplam 900KVA'lık kapasite genişlemesi sağlar. Ancak, 20-yuvalık sistemlerde paralel bağlantı şimdilik desteklenmemektedir.

İki KGK kabini Şekil 5-6'da gösterildiği gibi bağlanır.



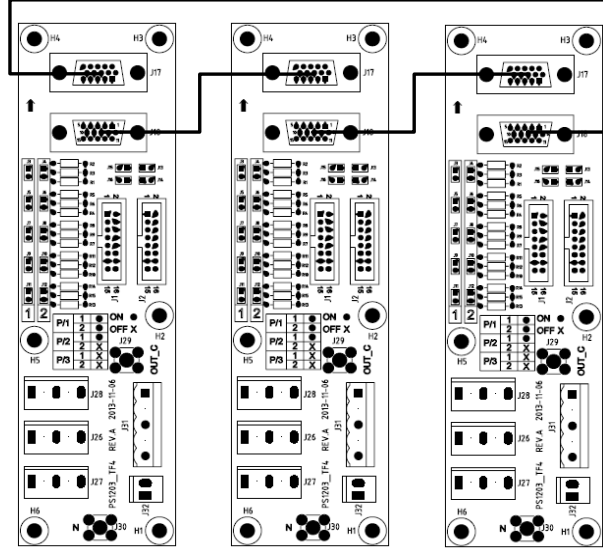
Şekil 5-6 Paralel bağlantı şeması

Adı PS1203-TF4 olan paralel bağlantı kartı, KGK kabininin arkasındadır. Şekil 5-7’de gösterilmektedir.



Şekil 5-7 Paralel bağlantı kartının konumu

Paralel çalıştırma kontrol kabloları tüm tek cihazlarla kapalı bir devre oluşturacak şekilde, Şekil 5-8’de görüldüğü gibi bağlanmalıdır.



Şekil 5- Paralel bağlantı

Paralel çalıştırma hakkında daha fazla ayrıntı için, lütfen “Modüler KGK için Paralel Çalıştırma Talimatları”na başvurun.

## 6. Bakım

Bu bölüm, güç modülü ve izleme bypass modülü bakım talimatları ile toz filtresinin değiştirilme yöntemi de dahil olmak üzere, KGK bakımını tanıtır.



### 6.1 Önlemler

Güç modülü ve izleme bypass modülüne yalnızca bakım mühendisleri bakım yapabilirler.

1. Güç modülü, kabinin yüksek ağırlık merkezinden kaynaklanabilecek olası devrilmeleri önlemek için yukarıdan aşağıya doğru sökülmelidir.
2. Güç ve bypass modüllerine bakım yapmadan önce, güvenliği sağlamak amacıyla, çalışan parçalar ve toprak arasındaki gerilimi ölçmek ve tehlikeli düzeyin altında olduğundan emin olmak için bir multimetre kullanın. DC gerilim 60Vdc'den, ve AC maksimum gerilim 42.4Vac'den düşük olmalıdır.
3. Bypass modülü çalışırken bakım yapılması önerilmemektedir; bypass modülü, sadece KGK Manuel Bypass Modunda iken veya KGK tamamen kapalı ise sökülebilir.
4. Güç modülünün, veya kabinden çıkarıldıktan sonra bypassın kapağını açmadan 10 dakika bekleyin.

### 6.2 Güç Modülü Bakım Talimatları

Tamir edilmesi gereken güç modülünü dışarı çıkarmadan önce KGK'nın Normal Modda ve bypass'ın normal çalıştığından emin olun.

1. Kalan güç modülünün aşırı yük taşımak zorunda kalmayacağından emin olun.
2. Modülün gücünü kesin. 1)Etkinleştirme. LCD panel -> Operate  Menü -> Modül "OFF" düğmesini  etkinleştirin; 2) "OFF" düğmesine 3 saniye süreyle basın, güç modülü sistemden ayrılmış olur.
3. Güç modülünün ön tarafında, iki kenarda olan montaj vidalarını sökün. (Bak. Şekil 3-10) ve modülü iki kişiyle dışarı çekin.
4. Tamiri gerçekleştirmek için kapağı açmadan önce 10 dakika bekleyin.
5. Tamirat bitince, 3.3.2 bölümündeki talimatları izleyerek güç modülünü kabinin içine itin ve güç modülü sisteme otomatik olarak dahil olacaktır.

### 6.3 Bakım Talimatları

#### 6.3.1 6 ve 10 yuvalık Kabinler Baypas Modülü Bakımı

Tamir edilmesi gereken bypass modülünü dışarı çıkarmadan önce KGK'nın Normal Modda ve bypass'ın normal çalıştığından emin olun. Bypass modülüne bakım yapmak için aşağıdaki adımları izleyin.

1. LCD kontrol panelinden, sistemi bypass moduna geçirin. (Bölüm 4.5.5'e bakın).
2. Akü anahtarını açın, manuel bypass anahtarını kapatın; KGK gücü manuel bypass'dan beslenecektir.
3. Bypass modülünü dışarı çekin ve yük manuel bypass'dan beslenecektir.
4. Bypass modülünün önünde iki kenarda olan montaj vidalarını sökün (Bak. Şekil 3-10) ve ön sinyal kablosu bypass modülüne bağlanır.
5. Bypass modülünü dışarı çekin ve LCD dokunmatik ekran kapanır.
6. Tamiri gerçekleştirmek için kapağı açmadan önce 10 dakika bekleyin.

7. Tamirat bitince, 3.3.2 bölümündeki talimatları izleyerek bypass modülünü kabinin içine itin ve dokunmatik LED ekran açılır.
8. Bypass, dokunmatik LED ekran açıldıktan 30 saniye sonra devreye girer ve bypass göstergesi yeşil renge dönüşür ve yük manuel bypass ve statik bypass'dan beslenir.
9. Manuel bypass anahtarını kapatın ve yük bypass'dan beslenir. Sonra doğrultucu ardından da evirici açılır.
10. 60 saniye sonra sistem Normal moda geçer.

### 6.3.2 20 yuvalık Kabin Statik Baypas Ünitesi Bakımı

1. LCD kontrol panelinden, sistemi bypass moduna geçirin. (Bölüm 4.5.5'e bakın);
  2. Akü anahtarını açın, manuel bypass anahtarını kapatın; KGK gücü manuel bypass'dan beslenecektir;
  3. Şebeke Girişi, Giriş Bypass ve KGK çıkış anahtarlarını açın;
  4. Inner Control Neutral (Dahili Kontrol Nötr) kablo bağlantısını Şekil 6-1'de gösterildiği gibi kesin;
  5. Fan paneline sabitlenmiş vidaları sökün ve fan panelini sökün;
  6. (DB9 tip) iki takım kontrol sinyal kablolarını çıkartın;
  7. Fan birimlerini çıkartın ve fan kablolarını sökün;
  8. Bakır baralarla statik bypass birimini bağlayan vidaları sökün;
  9. Statik bypass birimini bakımı mümkün kılacak kadar çekin (statik bypass birimi çıkartılmadan da tamir edilebilir);
  10. Bakım işlemi bitince, statik bypass'ı içeri itin;
  11. Statik bypass ve kabinin arkasındaki iç bakır baraları sabitleyin;
  12. Fan kablolarını bağlayın ve fan birimlerini çalışır vaziyete getirin;
  13. (DB9 tip) iki takım kontrol sinyal kablolarını bağlayın;
  14. Fan panelini takın ve vidalayın;
  15. KGK bypass giriş anahtarını, çıkış anahtarını ve şebeke giriş anahtarlarını bu sırayla kapatın;
  16. Inner Control Neutral (Dahili Kontrol Nötr) kablo bağlantısını Şekil 6-1'de gösterildiği gibi yapın.
  17. Gücü açtıktan 2 dakika sonra, LCD panelde, yükün statik ve manuel bypass tarafından beslendiğini gösteren enerji akışı şeması görülecektir.
  18. Manuel bypass anahtarını açın, Evirici devreye otomatik olarak girecektir. 60 saniye sonra, KGK, bakımın başarılı olduğu göstergesi olarak Normal moda çalışacaktır.
- Not: Statik bypass birimini tamir için götürmek gerekiyorsa, forklift kullanımı tavsiye edilir. (Statik bypass ünitesinin ağırlığı 55kg olabilir).

### 6.3.3 Hava çekici fanların Bakımı

1. Fan birimi panelini çıkartın
2. Fan düğmesine basarak, fanları devre dışı bırakın
3. Fanları değiştirin
4. Düğmeye basarak fanları tekrar devreye alın
5. Fan panelini monte edin

### 6.3.4 Akü Bakımı

Bakımsız kurşun asitli akülerde, akü bakımını gerektiği gibi yapmak, akülerin ömürleri uzatabilir. Akü ömrü genelde aşağıdaki faktörlerle belirlenir:

1. Kurulum. Aküler, iyi bir havalandırmanın bulunduğu kuru ve serin bir yere yerleştirilmelidir. Direkt güneş ışığından sakının ve herhangi bir ısı kaynağından uzak tutun. Bağlarken, aynı özelliklere sahip olan aküleri doğru bir şekilde bağladığınızdan



emin olun.

2. Isı. En uygun depolama ısısı 20°C ilâ 25°C'dir.
3. Şarj/deşarj akımı. Kurşun asitli aküler için en iyi şarj akımı 0.1C'dir. Aküler için maksimum şarj akımı 0.2C'ye kadar çıkabilir. Deşarj akımı 0.05C-3C olmalıdır.
4. Şarj voltajı. Aküler, çoğunlukla standby durumundadırlar. Şebeke normal olduğu zaman, sistem aküleri boost modda (maksimumu sınırlı sabit gerilimde) şarj edecektir.
5. Deşarj derinliği. Akü ömrünü çok kısaltan derin deşarjdan sakının. KGK, uzun bir süre hafif bir yükte veya yüksüz olarak akü modunda çalışırsa, aküler derin deşarj olacaklardır.
6. Periyodik olarak kontrol edin. Akülerde herhangi bir anormallik olup olmadığını, akülerin her birinin geriliminin dengede olduğunu gözlemleyin. Aküleri periyodik olarak deşarj edin.

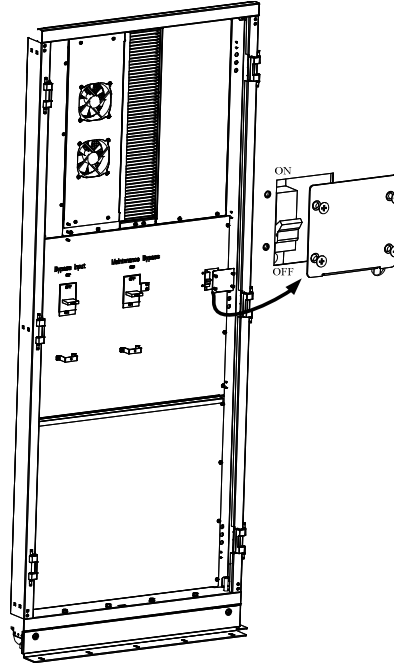
### 6.3.5 Dahili Kontrol Nötr Kablosunu Sökme

Dahili kontrol Nötr kablosu, Nötr Kablo Anahtarını kapatarak sökülebilir.

Bu işlemle, Yardımcı (aux) güç beslemesi şebekeden ayrılacaktır.

6-yuvalık kabin ve 10-yuvalık kabin için dahili kontrol nötr kablosunu sökmeye gerek yoktur.

Dahili Kontrol Nötr Kablosu, manuel bypassın sağındadır ve Şekil 6-1'de görüldüğü gibi koruyucu bir levha ile korunmaktadır.

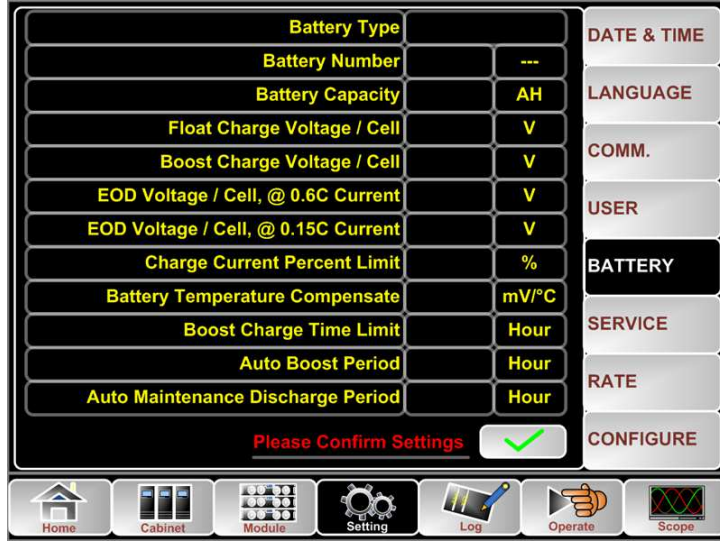


Şekil 6-1 Dahili Kontrol Nötr Kablosunun konumu

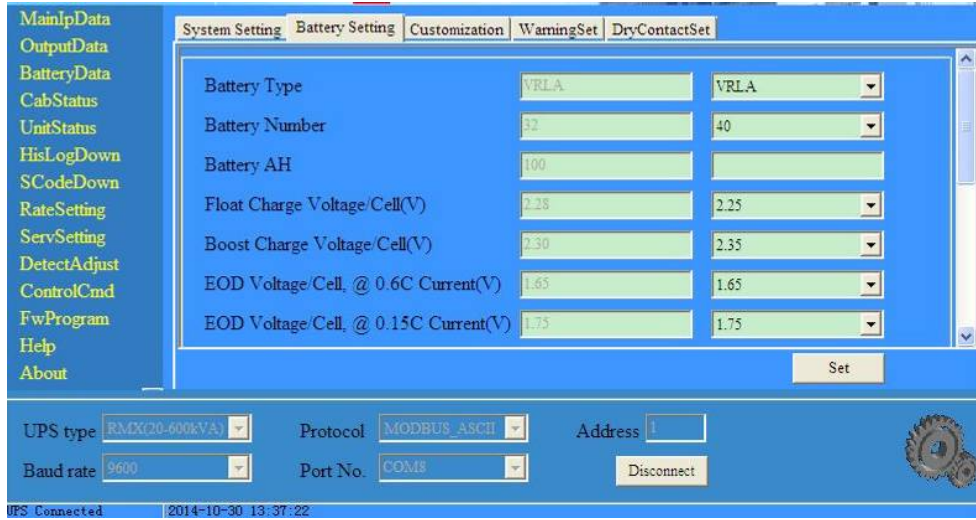
### 6.4 Akü Ayarları

Aküler, ilk devreye alımda veya akülerde herhangi bir değişiklik yapıldığında ayarlanmalıdır.

Akülerin yapılandırılması LCD kontrol paneli ile (Şekil 6-2) veya izleme yazılımıyla (Şekil 6-3) gerçekleştirilebilir.



Şekil 6-2 LCD kontrol paneli ile yapılandırma



Şekil 6-3 İzleyici yazılımla yapılandırma

#### 6.4.1 Akü Tipi Ayarı

Akü tipi, sadece izleme yazılımı ile ayarlanabilir. Sistem, şimdiki halde kurşun asit ve Lityum demir fosfat aküleri (LFPB) desteklemektedir.

#### 6.4.2 Akü Sayısı Ayarı

##### 1) Kurşun asit akü sayısı ayarı

Bir akünün voltajı 12V'dur ve her aküde 2V'luk 6 göz bulunur. Ayarlamak için, Şekil 6-2'de görüldüğü gibi, akü sayısı 40 ise, 40 blok akü, ve hem pozitif hem negatif olarak 20'şer blok akü var demektir.

2V'luk akü gözü (genelde yüksek kapasiteli) kullanıldığında, akü sayısı akü bloğu ile aynı olmalıdır. Kullanılan akü gözü 240 (6\*40) ve 120'şer pozitif ve negatif göz olmalıdır.

Akü sayısı ayarı 36 ile 44 arasındadır.

##### 2) LFPB akü sayısı ayarı

Her LFPB akünün gözü 3,2V'dur ve her akü bloğu tek bir hücreden oluşur. Eğer 40 Kurşun-Asit akü kullanılıyorsa, toplam LFPB akü sayısı 150 olmalıdır. Pozitif ve negatif 75'şer hücre vardır.

LFPB akü ayarlama sayısı 140 ile 180 arasındadır. LFPB akü için EOD gerilimi 360V

ve en yüksek voltaj 620V olabilir.

### 6.4.3 Akü Kapasitesi Ayarı

Akü Kapasitesi Ayarı, akü bloğunun kapasite değerini belirler. Örneğin, eğer sistem 40 adet 12V/100AH akü kullanıyorsa, Akü Kapasitesi Ayarı 100 Ah olmalıdır. Eğer 240 adet 2V/1000AH akü gözü kullanılıyorsa, Akü Kapasitesi Ayarı 1000 Ah olmalıdır.

Eğer paralel olarak birden fazla akü dizini varsa, akü sayısı ayar değeri dizin adediyle çarpılmalıdır. Örneğin, 40 adet 12V/100AH'den oluşan iki dizin varsa, akü kapasite ayarı 200AH olmalıdır.

Sistem, akım limitlerini ayarlanmış olan akü kapasite değerlerine göre belirler. Kurşun-Asit akü için akım limiti 0.2C, LFPB için 0,3C'dir. Örneğin, 20-yuvalık KGK, 40 blok 12V/500AH akü ile yapılandırılmışsa, bu toplam 192A maksimum şarj akımı sağlar. Akım limitleri (0.2C) nedeniyle, maksimum şarj akımı 100A ( $0,2 \cdot 500A$ ) olacaktır.

### 6.4.4 FLOAT ve Boost Şarj Ayarları

Sistem, boost şarjda, aküleri sabit bir akımla şarj eder. Sistem, ardından FLOAT şarja geçecektir.

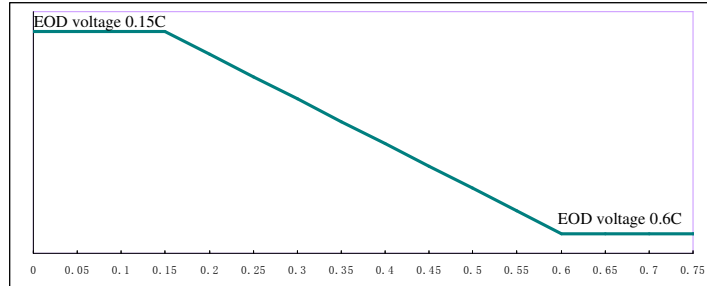
Kurşun-Asit aküler için varsayılan FLOAT şarjı göz başına 2,25V, boost şarj voltajı 2.35V'dur.

LFPB için varsayılan FLOAT ve boost şarj voltajı 3,45V'dur.

### 6.4.5 EOD Voltaj Ayarı

Deşarj akımı 0,6C'den fazla ise, EOD voltajı 0.6C'dir;

Deşarj akımı 0,15C'den az ise, EOD voltajı 0,15C'dir. EOD voltaj Akımı 0,15C ve 0,6C'den yukarı çıktıkça EOD voltajı lineer olarak düşer (Bak. Şekil 6-4).



Şekil 6-4 EOD voltajı

Kurşun-Asit aküler için, akü gözü voltajının 0,6C'de 1,65V/göz'e, 0,15C'de ise 1,75V'a ayarlanması önerilir.

LFPB aküler için, akü gözü voltajının, hem 0,5C ve hem 0,15C'de 2,7V/göz'e ayarlanması önerilir.

### 6.4.6 Şarj Akımı Yüzde Limiti

Bu ayar, şarj gücünü sınırlamak içindir ve maksimum akım limiti, nominal gücün %20'si olabilir. Bir güç modülünün akım limitine göre (yüzde olarak) verebileceği maksimum akım Tablo 5.5'de gösterilmiştir.

Gerçek şarj akımı akü kapasitesi ile de sınırlıdır. Bölüm 6.4.3'e bakın.

Tablo 5.5 Her güç modülü için Akım limiti

Akım limiti (%)	Maks. Şarj akımı (A)
	20kW güç modülü
1	0.5
2	0.9
3	1.4
4	1.9
5	2.3
6	2.8
7	3.3
8	3.8
9	4.2
10	4.7
11	5.2
12	5.6
13	6.1
14	6.6
15	7.0
16	7.5
17	8.0
18	8.4
19	8.9
20	9.4

#### 6.4.7 Akü Isı Denkleme

Bu, ısı denkleme katsayısı ayarıdır. 25°C temel alınmıştır ve ısı bunun üstüne çıkarsa, deşarj voltajı düşer. Isı bundan daha yüksekse, deşarj voltajı yükselir.

#### 6.4.8 Boost Şarj Süre Limiti

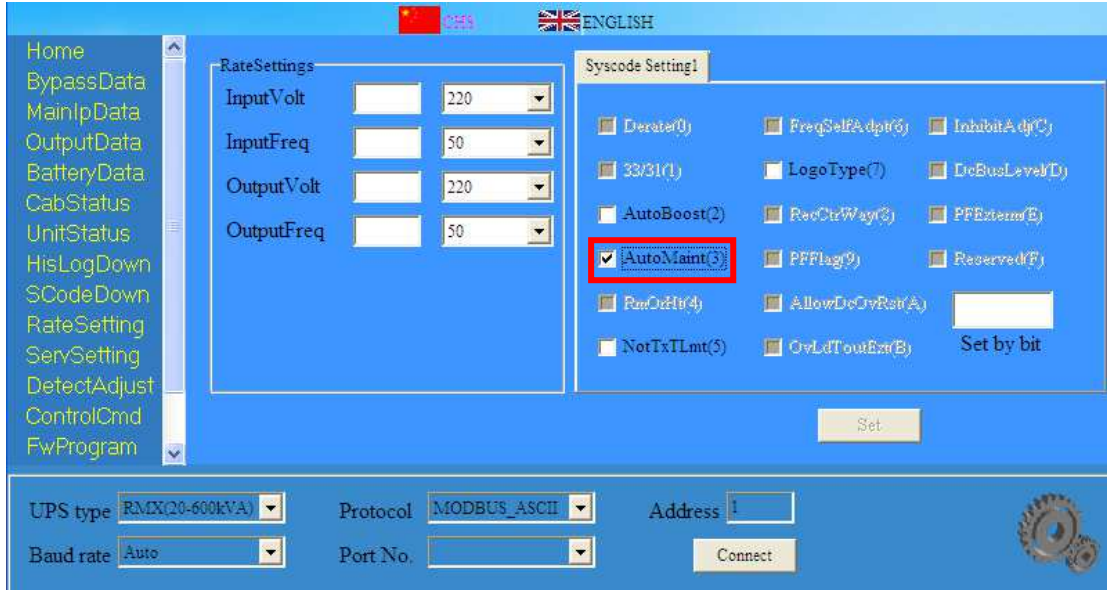
Bu, Boost Şarj süresini ayarlamak içindir. Ayarlandığı zaman dolunca sistem FLOAT şarja geçer. Ayar aralığı 1-48 saattir.

#### 6.4.9 Otomatik Boost Zamanı

Bu, otomatik boost zamanını ayarlamak için kullanılır. Ayarlanmış zaman geldiğinde, sistem aküleri şarj eder. Akülere her üç ayda bir boost şarj yapılması önerilir. Bu durumda ayarın 4320 saat olarak yapılması gerekir.

#### 6.4.10 Otomatik Bakım Deşarj Zamanı

Otomatik bakım Deşarj zamanı gelince, sistem aküleri deşarj edecektir. Bu işlevi etkinleştirmek için, Şekil 6-5'de görüldüğü gibi, izleme yazılımında AutoMaint (RateSetting->SysCodeSetting1) kutusunu işaretlemek gerekir.



Şekil 6-5 Otomatik bakım Deşarj zamanını etkinleştirmek

Otomatik bakım Deşarjının EOD voltajı, normal EOD voltajının 1,05 katıdır.

#### 6.4.11 Aşırı Akü ve Ortam Sıcaklığı Uyarıları

Bu işlev izleme yazılımı ile ayarlanır. Sistem, akülerin ve ortamın ısı bilgilerini okur ve aşırı ısı uyarısı verir.

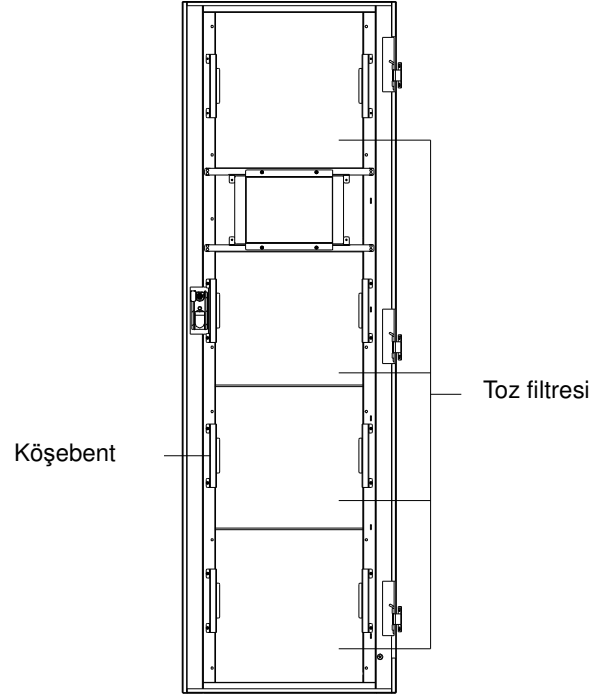
Ayarlama aralığı 25-70 °C'dir.

Isı sensörü, Kuru Kontak yoluyla yerleştirilmelidir.

#### 6.5 Toz Filtresinin Değiştirilmesi (opsiyonel)

Şekil 6-1'de görüldüğü gibi, KGK'nın ön kapağının arkasında 3~4 adet toz filtresi vardır ve her filtre, her iki yanında bulunan köşebentlerle sabitlenir. Filtreleri değiştirmenin yöntemi aşağıdaki gibidir:

1. Ön kapağı açın ve arkasındaki filtreleri bulun.
2. Köşebendi çıkartın.
3. Değiştirilecek toz filtresini çıkartıp yerine temizini takın.
4. Köşebendi tekrar monte edin.



Şekil 6-1 Ön kapağın arkasındaki toz filtresi

## 7. Ürünün Teknik Özellikleri

Bu, bölüm, çevresel, mekanik ve elektriksel özellikleri de dahil olmak üzere ürünün teknik özelliklerini sunar.

### 7.1 Uyulan Standartlar

KGK, aşağıdaki Avrupa ve uluslararası standartlara uygun olacak şekilde tasarlanmıştır:

Tablo 7.1 Avrupa ve uluslararası standartlara uyumluluk

Madde	Normatif referans
Operatörün erişim alanlarında kullanılan KGK'lar için güvenlik şartları	EN50091-1-1/IEC62040-1-1/AS 62040-1-1
KGK'lar için Elektromanyetik uyumluluk şartları (EMC)	EN50091-2/IEC62040-2/AS 62040-2 (C3)
KGK'ların performans ve test şartlarını belirleme yöntemi	EN50091-3/IEC62040-3/AS 62040-3 (VFI SS 111)



#### Not

Yukarıda söz edilen ürün standartları, IEC ve EN eşdeğer güvenlik standartları (IEC/EN/AS60950), elektromanyetik yayım ve bağışıklık (IEC/EN/ AS61000 serisi) ve yapı (IEC/EN/AS60146 serisi ve 60950) ile ilgili uyumlu ibareleri içerir.

### 7.2 Ortam Özellikleri

Tablo 7.2 Ortam Özellikleri

Öge	Birim	Şartlar		
		120/20	200/20	400/20
1 Metrede Akustik gürültü seviyesi	dB	65dB @ %100 yükte, 62dB @ %45 yükte		≤70dB
Çalıştırma İrtifası	m	≤1000, 1000m'den 2000m'ye, yük her 100m'de %1 düşer		
Bağıl Nem	%	0-95, yoğuşmasız		
Çalışma Isısı	°C	-25/+40 (sadece KGK için), 20°C'nin üstünde her 10°C artış için Akü ömrü yarılanır		
KGK Depolama Isısı	°C	-40-70		

### 7.3 Mekanik Özellikler

Tablo 7.3 Kabinin Mekanik Özellikleri

Öge	Birim	120/20	200/20	400/20
Mekanik Boyutlar (G*D*Y)	mm	600*1100*1600	600*1100*2000	2000*1100*2000
Ağırlık	kg	170	220	620
Renk	Yok	Siyah		
Koruma Düzeyi, (IEC60529)	Yok	IP20		

Tablo 7.4 Güç Modülünün Mekanik Özellikleri

Öge	Birim	20kW
Mekanik Boyutlar (G*D*Y)	mm	460*790*134
Ağırlık	kg	34

## 7.4 Elektriksel Özellikler

### 7.4.1 Elektriksel Özellikler (Doğrultucu Girişi)

Tablo 7.5 Doğrultucu AC Şebeke girişi

Öge	Birim	Parametre
Şebeke Sistemi	\	3 Faz + Nötr + Toprak
Nominal AC Giriş Voltajı	Vac	380/400/415 (üç faz ve nötr'ün bypass girişi ile paylaşımı)
Nominal Frekans	Vac	50/60Hz
Giriş voltajı aralığı	Vac	304~478Vac (Hattan-Hata), tam yükte 228V~304Vac (Hattan-Hata), min. faz gerilimine bağlı olarak yük lineer olarak azalır
Giriş Frekans aralığı	Hz	35~70
Giriş Güç Faktörü	PF	>0.99
THDI	%THDI	<%3 (Tam Lineer Yükte)



## 7.4.2 Elektriksel Özellikler (Ara DC Bağlantısı)

Tablo 7.6 Akü

Öğeler	Birim	Parametreler
Akü bara gerilimi	Vdc	Nominal: $\pm 240V$
Kurşun-Asit göz adedi	Nominal	40=[1 akü(12V)] ,240=[1 akü(2V)]
FLOAT şarj gerilimi	V/göz (VRLA)	2.25V/göz(2.2V/göz~2.35V/göz'den seçilebilir) Sabit akım ve sabit gerilim şarj modu
Isı dengeleme	mV/°C /cl	-3.0 (0~-5.0 seçilebilir)
Dalgalı voltaj	%	$\leq 1$
Dalgalı akım	%	$\leq 5$
Eşitlenmiş şarj voltajı	VRLA	2.4V/göz(2.30V/göz~2.45V/göz'den seçilebilir) Sabit akım ve sabit gerilim şarj modu
Deşarj sonu gerilimi	V/göz (VRLA)	1.65V/göz (1.60V/göz~1.750V/göz'den seçilebilir) @0.6C deşarj akımı 1.75V/göz (1.65V/göz~1.8V/göz'den seçilebilir) @0.15C deşarj akımı (EOD voltajı, deşarj akımına göre belirlenmiş aralık dahilinde lineer olarak değişir.)
Akü Şarjı	V/göz	2.4V/göz (2.3V/göz~2.45V/göz'den seçilebilir) Sabit akım ve sabit gerilim şarj modu
Akü Şarj Gücü Maks. Akım	kW	%10* KGK kapasitesi (%0~%20 * KGK kapasitesinden seçilebilir)

**Not:** Varsayılan akü sayısı 40'dır. Kullanılan akü sayısı 36 ile 44 arasındaysa, bu sayı ile ayarlanmış sayının aynı olduğundan emin olun, aksi takdirde aküler zarar görebilir.

## 7.4.3 Elektriksel Özellikler (Evirici Çıkışı)

Tablo 7.7 Evirici Çıkışı (Kritik yüke)

Öge	Birim	120/20,200/20,400/20
Nominal kapasite	kVA	20~400
Nominal AC gerilimi	Vac	380/400/415 (Hattan Hata)
Nominal Frekans	Hz	50/60
Frekans Regülasyonu	Hz	50/60Hz $\pm$ %0.1
Voltaj duyarlılığı	%	$\pm 1.5$ (%0~100 lineer yükte)
aşırı yük	\	110, 60 dak.; %125, 10 dak.; %150, 1 dak.; >%150, 200 ms
Senkron Aralığı	Hz	Ayarlanabilir, $\pm 0.5Hz \sim \pm 5Hz$ , varsayılan $\pm 3Hz$
Senkron Yetiştirme Hızı	Hz	Ayarlanabilir, 0.5Hz/san. ~ 3Hz/san., varsayılan 0.5Hz/san.
Çıkış Güç Faktörü	PF	1.0
Geçici Tepki	%	adım tipi yük için <%5 (%20 - %80 -%20)
Toparlanma Süresi		adım tipi yük için < 30 ms (%0 - %100 -%0)
Çıkış Voltajı THDu		lineer yükte %0'dan %100'e <%1 IEC/EN62040-3'e göre tam lineer olmayan yükte <3%

#### 7.4.4 Elektriksel Özellikler (Bypass Şebeke Girişi)

Tablo 7.8 Bypass Şebeke Girişi

Öge	Birim	120/20	200/20	400/20
Nominal AC gerilimi	V <sub>ac</sub>	380/400/415 (üç faz – dört telli)		
Nominal AC Akımı	A	182	303	606
Aşırı yük	%	%110 Uzun süre çalıştırma %110%~%125 5 dakika için %125~%150 1 dakika için %150~%400% 1 saniye için >%400 , 200ms'den az		
Nötr kablosunun nominal akım değeri	A	1.7×In		
Nominal frekans	Hz	50/60		
(Bypass ve Evirici arasında) Geçiş Süresi	ms	Senkron aktarma: 0ms		
Bypass voltaj aralığı	%\	Ayarlanabilir, varsayılan -%20~+%15 Yukarı limitli: +%10, +%15, +%20, +%25 Aşağı limitli: -%10, -%15, -%20, -%30, -%40		
Bypass frekans aralığı	%Hz	Ayarlanabilir, ±1Hz, ±3Hz, ±5Hz		
Senkron Aralık	Hz	Ayarlanabilir ±0.5Hz~±5Hz, varsayılan ±3Hz		

#### 7.5 Verim

Tablo 7.9 Verim

Sistem Verimi		
Normal modda (çift dönüşüm)	%	>95
Akü modunda akü deşarj verimi (aküler 480Vdc nominal voltajda ve tam-nominal lineer yükte)	%	>95

#### 7.6 Ekran ve Arabirimler

Tablo 7.10 Ekran ve Arabirimler

Ekran	LED + LCD +Renkli dokunmatik ekran
Arabirimler	Standart:RS232, RS485, USB, Kuru Kontak Opsiyonel: SNMP, AS/400

**İTHALATÇI/ İMALATÇI FİRMANIN**

UNVANI : TEST TÜM ELEKTRONİK SANAYİ ve TİCARET A.Ş

**MERKEZ**

ADRESİ : 10009 SOK. NO:1 SANAYİ SİTESİ ULUKENT-MENEMEN/İZMİR  
TEL / TELEFAKS : 0 232 833 36 00 / 0 232 833 37 87  
(Hem İmalatçı hem de ithalatçı firma )

**İSTANBUL OFİS-MERKEZ SERVİS**

ADRESİ : DUDULLU ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ 2.CADDE NO:7 ZEMİN  
KAT ÜMRANIYE/İSTANBUL  
TEL / TELEFAKS : 0 850 277 88 77 / 0 216 527 28 18

WEB : <http://www.tescom-ups.com>**YETKİLİ SERVİS İSTASYONUNUN**

SIRA NO	UNVANI	ADRESİ	YETKİLİSİNİN ADI SOYADI	TEL/TELEFAKS
1	TEST TÜM ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET AŞ.	10009 SOK. NO:1 SANAYİ SİTESİ ULUKENT MENEMEN/İZMİR	ÜMİT TURHAN BÜLENT SAĞEL MOŞE SALTİEL	0 232 833 36 00 0 232 833 37 87
2	ATILGAN MÜHENDİSLİK KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAKLARI SATIŞ VE ONARIM SERVİSİ MEHMET ZÖHRE SAHİS	HUZUREVLERİ MH. 77232 SK. BİLAL İŞLEK APT. NO:24 ÇUKUROVA-ADANA	CEM ÖNÜRDEŞ	0 322 458 69 17
3	TEST TÜM ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET AŞ. İSTANBUL ŞUBE	TAVUKÇU YOLU CD. DEMİRTÜRK SK. NO:6/A ÜMRANIYE / İSTANBUL		0 850 277 88 77
4	ATILAY ELK. ELEKTRİK MEDİKAL İNŞAAT SAN. TİC.LTD ŞTİ	ALİPAŞA MH. KONGRE CD. HASIRHAN İŞ MERKEZİ ZEMİN KAT NO:109 ERZURUM	ALPASLAN ATILAY	0 442 213 30 60
5	GÜLKOM MÜH.BİL. GIDA ELK. SAN. VE TİC. LTD.ŞTİ	GAZİPAŞA MH. CUDİBEY MEKTEP SK. MAHMUT REİS APT. NO:7 D:4 TRABZON	ENGİN SEZGİN	0 462 326 99 58
6	GARLI GIDA MED. ELK. ELEK. TUR. İNŞ. NAK İTH. İHR. PAZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ	PEYAS MH. 471.SOK OPKAR 3 APT ALTI NO:1/A KAYAPINAR-DİYARBAKIR	ŞAHRİBAN AKGÜGER	0 412 251 62 38 0 505 602 35 80
7	GESİS GENEL ELEK. ELEKT. SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	OMURTAK CAD. OLİMPİA İŞ MERKEZİ NO:33 ÇORLU-TEKİRDAĞ	İLKAY DUDU	0282 673 48 96
8	DIALOG ELEKT. ELEK. İLETİŞİM HİZ.VE OTOMASYON DAN.PROJE TAAHHÜT SAN. VE TİC.LTD.ŞTİ	KIRCAALİ MAH. GAZCILAR CAD. ANAFARTA SOK.NO:5/B BURSA	TİMUÇİN KARAER	0224 253 42 11
9	TEST TÜM ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş. ANKARA ŞUBESİ	GÖKKUŞAĞI MAH. 1222CAD.NO:4/16 ÇANKAYA - ANKARA	ÜMİT TURHAN BÜLENT SAĞEL MOŞE SALTİEL	0312 476 24 37

**BU BELGE 6502 SAYILI TÜKETİCİNİN KORUNMASI HAKKINDA KANUN ve BU KANUN KAPSAMINDA YÜRÜRLÜĞE KONULAN GARANTİ BELGESİ YÖNETMELİĞİ UYARINCA DÜZENLENMİŞTİR.**

**GARANTİ ŞARTLARI**

**A .** 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun ve bu kanuna dayanılarak yürürlükte olan Garanti Belgesi Yönetmeliği uyarınca, işbu kanun kapsamındaki tüketiciler için geçerlidir.

**1 -** Garanti süresi, malın teslim tarihinden itibaren başlar ve 2 yıldır.

**2 -** Malın bütün parçaları dahil olmak üzere tamamı garanti kapsamındadır.

**3 -** Malın ayıplı olduğunun anlaşılması durumunda tüketici, 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanununun 11 inci maddesinde yer alan;

a- Sözleşmeden dönme,

b- Satış bedelinden indirim isteme,

c- Ücretsiz onarılmasını isteme,

ç- Satılanın ayıpsız bir misli ile değiştirilmesini isteme,

seçimlilik haklarından birini kullanabilir.

**4 -** Tüketicinin bu haklardan ücretsiz onarım hakkını seçmesi durumunda satıcı; işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin malın onarımını yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür. Tüketici ücretsiz onarım hakkını üretici veya ithalatçıya karşı da kullanabilir. Satıcı, üretici ve ithalatçı tüketicinin bu hakkını kullanmasından müteselsilen sorumludur.

**5 -** Tüketicinin, ücretsiz onarım hakkını kullanması halinde malın;

- Garanti süresi içinde tekrar arızalanması,

- Tamiri için gereken azami sürenin aşılması,

- Tamirinin mümkün olmadığının, yetkili servis istasyonu, satıcı, üretici veya ithalatçı tarafından bir raporla belirlenmesi durumlarında;

tüketici malın bedel iadesini, ayıp oranında bedel indirimini veya imkân varsa malın ayıpsız misli ile değiştirilmesini satıcıdan talep edebilir. Satıcı, tüketicinin talebini reddedemez. Bu talebin yerine getirilmemesi durumunda satıcı, üretici ve ithalatçı müteselsilen sorumludur.

**6 -** Malın tamir süresi 20 iş gününü, geçemez. Bu süre, garanti süresi içerisinde mala ilişkin arızanın yetkili servis istasyonuna veya satıcıya bildirim tarihi, garanti süresi dışında ise malın yetkili servis istasyonuna teslim tarihinden itibaren başlar. Malın arızasının 10 iş günü içerisinde giderilememesi halinde, üretici veya ithalatçı; malın tamiri tamamlanıncaya kadar, benzer özelliklere sahip başka bir malı tüketicinin kullanımına tahsis etmek zorundadır. Malın garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir. Garanti uygulaması sırasında değiştirilen malın garanti süresi satın alınan malın kalan garanti süresi ile sınırlıdır. Satılan mala ilişkin olarak düzenlenen faturalar garanti belgesi yerine geçmez.

**7 -** Malın kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.

**8 -** Tüketici, garantiden doğan haklarının kullanılması ile ilgili olarak çıkabilecek uyuşmazlıklarda yerleşim yerinin bulunduğu veya tüketici işleminin yapıldığı yerdeki Tüketici Hakem Heyetine veya Tüketici Mahkemesine başvurabilir.

**9 -** Satıcı tarafından bu Garanti Belgesinin verilmemesi durumunda, tüketici Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Tüketicinin Korunması ve Piyasa Gözetimi Genel Müdürlüğüne başvurabilir.

**B .** Ticari satımlarda, satış sözleşmesindeki garanti şartları, hüküm bulunmayan hallerde Türk Ticaret Kanunu hükümleri uygulanır.

**Üretici Firma :**



**TEST TÜM ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**

**MERKEZ**

**ADRESİ** : 10009 SOK. NO:1 SANAYİ SİTESİ  
ULUKENT MENEMEN/İZMİR  
**TEL / TELEFAKS** : 0 232 833 36 00 / 0 232 833 37 87

**İSTANBUL OFİS-MERKEZ SERVİS**

**ADRESİ** : DUDULLU ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ 2.CADDE NO:7 ZEMİN  
KAT ÜMRANIYE/İSTANBUL  
**TEL / TELEFAKS** : 0 850 277 88 77 / 0 216 527 28 18

**Yetkili Servis :**



**TEST TÜM ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**

**MERKEZ**

**ADRESİ** : 10009 SOK. NO:1 SANAYİ SİTESİ  
ULUKENT MENEMEN/İZMİR  
**TEL / TELEFAKS** : 0 232 833 36 00 / 0 232 833 37 87