

KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI

KULLANIM KILAVUZU

FLEXI POWER FP1106

FLEXI POWER FP1110

FLEXI POWER FP3110



Önemli Uyarı!

Değerli Müşterimiz;

Bu kılavuz; hem Kesintisiz Güç Kaynağınızın (KGK) özelliklerini, kurulumunu ve çalıştırılmasını hem de sizin, KGK'nın ve buna bağlı yüklerin emniyeti açısından çok önemli bilgiler içermektedir. Kılavuzda yazanların öğrenilmesi ve uygulanması, KGK'yı doğru ve güvenli bir şekilde kullanmanız ve KGK'dan azami fayda sağlamanız açısından çok önemlidir.



Kurulumu başlamadan önce kılavuzun tamamını dikkatli şekilde okuyunuz!



İlerde ihtiyacınız olduğunda Başvuru Kaynağı olarak kullanmanız için bu kılavuzu saklayınız!



INFORM bu dokümanın tüm ve tek sahiplik haklarını elinde tutar. Bu dokümanın tümünün veya bir kısmının değiştirilmesi, çoğaltılması, yayınlanması INFORM'un yazılı izni olmadığı sürece yasaktır.



INFORM, bu doküman içindeki verileri ve bilgileri haber vermeksizin değiştirme hakkına sahiptir.

Bakanlıkça belirlenen kullanım ömrü 10 yıldır.

Bu Kesintisiz Güç Kaynağı EN 62040-1 ve EN62040-2 Standartları ile belirlenen koşullara uyacak şekilde tasarlanmıştır.

Bu KGK; aşağıdaki işaretin ait olduğu normların gereklerine uyar.



Kılavuzda Kullanılan Semboller



Bu sembol; kılavuzda özellikle dikkat edilmesi gereken yerleri işaret eder.



Bu sembol; uyulmaması halinde elektrik çarpması gibi hayati tehlike doğurabilecek talimatları işaret eder.



Bu sembol; uyulmaması halinde kullanıcının yaralanmasına ve/veya KGK'nın zarar görmesine neden olabilecek talimatları işaret eder.



Bu sembol, KGK'da kullanılan taşıma malzemelerinin geri dönüşümlü olduğunu gösterir.

Kullanılan Kısaltmalar

KGK: Kesintisiz Güç Kaynağı

Batarya (Battery): Akü

EPO: Acil Kapatma (Emergency Power Off)

RS232: Seri Haberleşme Protokolü

SNMP (Simple Network Management Protocol): KGK'yı ağ üzerinden izlemeye yarayan haberleşme protokolü

CVCF: Constant Voltage Constant Frequency

Giriş, Çıkış ve Manual Bypass Devre Kesicileri için;

"I" (ON): Sigortayı devreye almak

"0" (OFF): Sigortayı devreden çıkarmak

Akü Sigortaları için;

"I / ON / AKTİF": Sigortayı devreye almak

"0 / OFF / PASİF": Sigortayı devreden çıkarmak

Üretici Firma

İNFORM ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş.

Pelitli Mah. 4440 Sokak No:12 Gebze - Kocaeli

Tel: +90 (262) 751 16 00

Faks: +90 (262) 751 16 02

İçindekiler

1. GARANTİ.....	1
1.1. Garanti Şartları	1
1.2. KGK'nın Garanti Dışında Kalacağı Durumular.....	1
2. GÜVENLİK.....	3
2.1. KGK İle İlgili Önemli Noktalar	3
2.2. Aküler İle İlgili Önemli Noktalar	3
2.3. KGK'nın Üzerinde Kullanılan Sembollerin Açıklamaları.....	4
3. UYULMASI GEREKEN KURALLAR	5
3.1. Nakliye.....	5
3.2. Yerleşim.....	5
.....	6
3.3. Depolama	6
4. CİHAZIN PAKETİNİN AÇILMASI VE MONTAJI	7
4.1. Paketin Açılması	7
4.2. Bağlantıların Yapılışı	9
4.2.1. Toprak Bağlantısı	12
4.2.2. Giriş Bağlantısı	13
4.2.3. Akü Bağlantısı	14
4.2.4. Çıkış Bağlantısı	14
4.2.5. İletişim Ara Birimi Bağlantısı.....	15
5. ÇALIŞTIRMA MODLARI	19
5.1. Evirici Modu (norl).....	20
5.2. Eco Mod (Eco)	21
5.3. Bypass Modu	21
5.4. Akü Modu	22
5.5. Frekans Konvertörü Modu (cf50 – cf60)	23
5.7. Manual Bypass Modu.....	23
6. ÖN PANEL & ARKA PANEL	24
6.1. Ön Panel	24
6.1.1. Tuşlar	24
6.1.2. Ekran (LCD)	25
6.2. Arka Panel.....	29
7. ÇALIŞTIRMA YÖNTEMLERİ.....	30

7.1. KGK Fabrika Ayarları ve Özel Fonksiyon Uygulamaları.....	30
7.2. KGK Fabrika Ayarları ve Alternatifleri.....	33
7.3. Devreye Alma	34
7.3.1. Şebekeden Devreye Alma.....	34
7.3.2. Aküden Devreye Alma (ColdStart).....	36
.....	37
7.4. Devreden Çıkarma.....	37
7.6. Manual (Bakım) Bypass'dan Çalıştırma ve Normal Çalışmaya Dönme	38
7.7. Acil Kapatma Yapma (EPO).....	39
8. BAKIM.....	40
8.1. Aküler	40
8.2. Fanlar.....	40
8.3. Kapasitörler	40
9. SORUN GİDERME	41
Ek-1: Error Listesi	43
Ek-2: KGK Tanımı ve Blok Şeması	44
Ek-3: Yetkili Servis Listesi	45

1. GARANTİ

1.1. Garanti Şartları

- Inform KGK'nın; kullanma kılavuzunda gösterildiği şekilde kullanılması ve Inform A.Ş'nin yetkili kıldığı servis elemanları dışındaki şahıslar tarafından bakım, onarım veya başka bir nedenle müdahale edilmemiş olması şartıyla, KGK'nın bütün parçaları dahil olmak üzere tamamı malzeme, işçilik ve üretim hatalarına karşı ürünün tesliminden itibaren 2 yıldır.
- Malın garanti süresi içinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir. Malın tamir süresi en fazla 20 iş günüdür. Bu süre, mala ilişkin arızanın servis istasyonuna, servis istasyonunun olmaması durumunda, malın satıcısı, bayii, acentesi, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçısından birine bildirim tarihinden itibaren başlar. Sanayi malının arızası 10 iş günü içerisinde giderilmemesi halinde, imalatçı veya ithalatçı; malın tamiri tamamlanıncaya kadar, benzer özelliklere sahip başka bir sanayi malını tüketicinin kullanımına tahsis etmek zorundadır.
- Malın garanti süresi içerisinde, gerek malzeme ve işçilik, gerekse montaj hatalarından dolayı arızalanması halinde, işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin tamiri yapılacaktır.
- Tüketici onarım hakkını kullanmasına rağmen, aşağıdaki durumlardan dolayı malın ücretsiz olarak değiştirilmesini, bedel iadesi veya ayıp oranında bedel indirimi talep edebilir;
 - ❖ Teslim tarihinden itibaren garanti süresi içerisinde kalmak kaydıyla bir yıl içinde, aynı arızayı ikiden fazla tekrarlaması veya farklı arızaların dörtten fazla ortaya çıkması veya belirlenen garanti süresi içerisinde farklı arızaların toplamının altıdan fazla olması unsurlarının yanı sıra, bu arızaların sonucu maldan yararlanamamanın süreklilik kazanması,
 - ❖ Tamir için gereken azami sürenin aşılması,
 - ❖ Servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırasıyla satıcısı, bayii, acentesi, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçısından birinin düzenleyeceği raporla arızanın tamirinin mümkün bulunmadığının belirlenmesi,
- Malın kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.
- Garanti belgesi ile ilgili olarak çıkabilecek sorunlar için Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığına bağlı Tüketicinin ve Rekabetinin Korunması Genel Müdürlüğü'ne başvurulabilir.

1.2. KGK'nın Garanti Dışında Kalacağı Durumlar

Inform tarafından verilen bu garanti, KGK'nın normalin dışında kullanılmasından doğacak arızaların giderilmesini kapsamadığı gibi, aşağıdaki durumlarda da garanti dışıdır:

- Kullanma hatalarından meydana gelen hasar ve arızalar,
- KGK'nın müşteriye tesliminden sonraki yükleme, boşaltma ve taşıma sırasında oluşan hasar ve arızalar,
- Hatalı elektrik tesisatı; ürünün etiketinde yazılı gerilimden farklı gerilimde kullanma nedenlerinden meydana gelecek hasar ve arızalar,
- Yangın ve yıldırım düşmesi ile meydana gelecek arızalar ve hasarlar.
- Ürünün kullanma kılavuzlarında yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan arızalar.
- Ürüne, yetkisiz kişiler tarafından müdahale edildiği durumda ürüne verilmiş garanti sona erecektir.

Yukarıda belirtilen arızaların giderilmesi ücret karşılığında yapılır. Ürünün kullanım yerine montajı ve nakliyesi ürün fiyatına dâhil değildir.

Garanti belgesinin tekemmül ettirilerek tüketiciye verilmesi sorumluluğu, tüketicinin malı satın aldığı satıcı, bayi ya da temsilciliklere aittir.

Garanti belgesi üzerinde tahrifat yapıldığı, ürün üzerindeki orijinal seri numarası kaldırıldığı veya tahrif edildiği takdirde bu garanti geçersizdir.

2. GÜVENLİK

2.1. KGK İle İlgili Önemli Noktalar

- Bu cihazın kurulumu, bakımı ve onarımı sadece yetkili teknik servis tarafından yapılabilir.
- Bu doküman FLEXI POWER Kesintisiz Güç Kaynağı'nın (KGK) sevkiyatı ve devreye alınması, güvenli kullanımı ile ilgili önemli bilgiler içermektedir.
- Paralel sistemlerin kurulumu için lütfen Paralel Kurulum Kılavuzunu okuyunuz.
- Kılavuzdaki talimatlara uyulmaması, yaralanmalara ve cihazın hasar görmesine sebep olabilir.
- Cihaz devre dışıyken bile, içinde tehlikeli gerilimlere ve yüksek sıcaklığa sahip iletken parçalar olabilir. Cihaz üzerinde herhangi bir bakım onarım çalışmasına başlamadan önce sigortalar 0 konumuna getirilerek cihazın giriş ve çıkışları izole edilmeli ve kondansatörlerin boşalması için min. 5 dakika beklenmelidir. KGK dahili aküye sahipse; sigortalar "0" konumuna getirildikten sonra KGK'nın kapaklarının açılıp akü kablolarının sökülmesi gerekmektedir.
- KGK'nın taşınması gerektiğinde; KGK uygun şekilde ambalajlanmalı ve uygun donanım ile taşınmalıdır.
- KGK her zaman dik olarak durmalıdır. Kesinlikle yan yatırılmamalıdır.
- KGK giriş besleme gerilimi, çıkış gerilimi ve akü gerilimi bağlantılarında TN ve TT tipi sistemler ile uyumludur.
- Koruyucu topraklama (PE) bağlantısı, mutlaka diğer bağlantılardan önce yapılmalıdır.
- KGK IP20 koruma sınıfına sahiptir. Herhangi bir şekilde sıvı ile temasından sakınınız. Cihaz, iç mekan kullanımına uygun olarak tasarlanmış olup yağmurun veya bir sıvının altında kalacak şekilde açıkta bırakılmamalıdır.
- KGK taşıma esnasında düşürülecek olursa tamirinin kesinlikle yetkili Teknik Servis personeli tarafından yapılması gerekmektedir.
- KGK'nın normal olarak çalışabilmesi için bir faz, bir nötr ve bir koruyucu toprak hattına ihtiyacı vardır.
- Koruyucu Toprak (PE) bağlantısı da dahil üzere tüm terminaller arasındaki gerilimler kontrol edilerek tehlikeli bir gerilim olmadığından emin olunmalıdır.
- KGK'nın çıkış nötrünü kesinlikle koruyucu toprak hattına bağlamayınız.
- Yangın tehlikesine karşı, bağlantılar uygun kesitte kablolarla yapılmalıdır. Tüm kablolar izoleli olmalı ve ayağa takılmayacak şekilde döşenmelidir.
- KGK hurdaya ayrılacaksa, kesinlikle bu işi yapmaya yetkisi olan kişiler tarafından hurdaya ayrılması gerekmektedir.
- KGK'nın çıkışına, gücünü aşan yükler bağlanmaması önerilir. KGK'nın güvenliği ve performansı için, olası yangın tehlikesinden korunmak için, hiç bir zaman saç kurutma makinesi, ısıtıcı, lazer yazıcı veya anlık 40 amperin üstüne çıkan herhangi bir endüktif yük bağlamayınız.
- Acil bir durumda (kabinin, ön panelin veya bağlantıların zarar görmesi, KGK'nın içine yabancı madde girmesi vb.) KGK [Bölüm 7.4](#)'de anlatıldığı gibiderhal kapatılarak, dağıtım panosundan girişi gerilimi kesilmeli ve Teknik Servise haber verilmelidir.

2.2. Aküler İle İlgili Önemli Noktalar

- **Akülerin bakım ve onarımı yalnızca yetkili servis elemanları tarafından yapılmalıdır.**
- Aküleri değiştirirken, aynı tipte ve aynı sayıda akü kullanılması gerekmektedir aksi takdirde patlama tehlikesi oluşturur.
- Aküleri ateşe atmayınız, aksi takdirde patlama tehlikesi oluştururlar.
- Kesinlikle akülerin içini açmayın veya parçalamayın. Açığa çıkan elektrolit madde deriye ve gözlere zarar verir, zehirli olabilir.
- Elektrolit madde deriye temas ederse, temas eden bölgeler bolca temiz su ile yıkanmalıdır.

- Değiştirilen aküler yetkili makamlarca belirlenen merkezlere gönderilerek Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği'ne uygun olarak imha edilmelidir.
- **Akü yüksek kısa devre akımları ve elektrik şoku riski barındırır. Bu yüzden akülerle çalışırken aşağıdaki önleyici tedbirler mutlaka alınmalıdır.**
 - ❖ Yüzük, saat, kolye ve bilezik gibi tüm metal eşyalar çıkartılmalıdır.
 - ❖ Sadece izole saplı ekipman kullanılmalıdır.
 - ❖ Akülere müdahale ederken koruyucu eldiven ve koruyucu kıyafet kullanılmalıdır.
 - ❖ Akülerin üzerine kesinlikle alet ve/veya iletken parçalar bırakılmamalıdır.
- Akü terminalleri üzerinde bağlantı veya sökme işlemlerinden önce;
 - ❖ Giriş (F1), Çıkış (F2) devre kesicileri "0" konumuna getirilmelidir.
 - ❖ Harici akülü cihazlarda, harici akü sigortası "0" konumuna getirilmelidir.
 - ❖ Oluşabilecek elektrik arklarından ve zararlarından korunabilmek için koruyucu donanım ve yüz siperi kullanılmalıdır.
- Aküler üzerindeki çalışırken, terminallerin yanlışlıkla koruyucu toprak (PE ve PB) ile bağlantılı olup olmadığı kontrol edilmelidir. Böyle hatalı bir koruyucu toprak bağlantısı var ise şok tehlikesini azaltmak için bu bağlantı ayrılmalıdır.
- Harici akü kabini kullanılacaksa, kesinlikle bu KGK ile uyumlu bir akü kabini kullanılması gerekmektedir.

2.3. KGK'nın Üzerinde Kullanılan Sembollerin Açıklamaları



PE: KORUMA TOPRAĞI (PROTECTIVE EARTH)



PB: KORUMA BAĞLANTISI (PROTECTIVE BOUNDING)



ELEKTRİK ŞOK TEHLİKESİ (SİYAH/SARI)



Bu sembol; uyulmaması halinde kullanıcının yaralanmasına ve/veya KGK'nın zarar görmesine neden olabilecek talimatları işaret eder.

3. UYULMASI GEREKEN KURALLAR

3.1. Nakliye



KGK, tüm nakliye boyunca dik olarak taşınmalıdır.



KGK ağır olduğu için, uygun bir araç kullanarak taşınmalıdır.



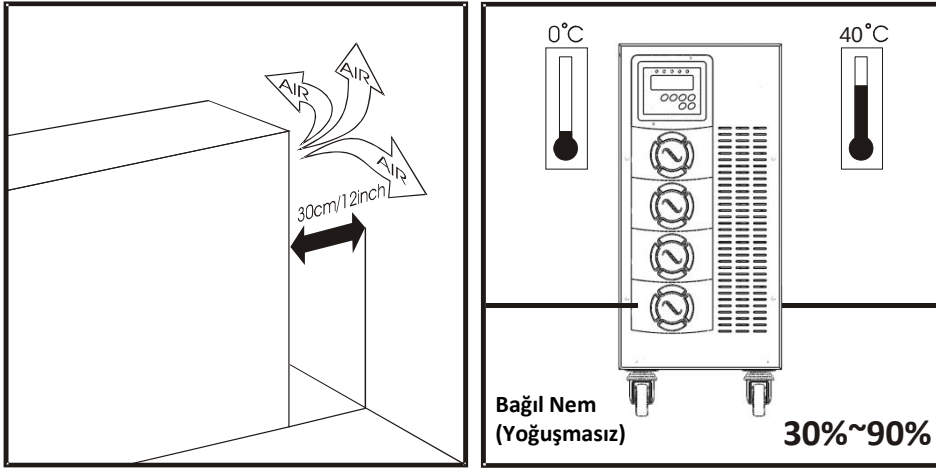
KGK, taşınması gerektiğinde mutlaka uygun şekilde paketlenmelidir. Bu nedenle orjinal ambalajın saklanması önerilir.



Bütün paketleme malzemeleri geri dönüşüm kurallarına uygun olarak ilgili toplama noktalarına bırakılmalıdır.

3.2. Yerleşim

- KGK açık havada kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.
- KGK direk olarak güneş ışığına veya herhangi bir ısı kaynağına maruz bırakılmamalıdır.
- KGK'nın kurulacağı yer kuru, tozdan arınmış ve temiz olmalı. Kurulumu engelleyecek bir şey olmamalı.
- İletici ve aşındırıcı tozların (metal tozu, kimyasal solüsyon vb) bulunduğu ortamlarda KGK'nın montajı yapılamaz.
- KGK'nın kablo girişleri ve sigortaları KGK'nın arkasındadır. KGK'ya rahat müdahale açısından KGK'nın arka tarafı ile duvar arasında minimum uzaklık otuz (30) cm olmalıdır.
- KGK'nın içindeki soğutma sisteminin hava akışı önden arkaya doğrudur. Bu yüzden KGK'nın önünde ve arkasında en az otuzar (30) cm boşluk bırakılmalıdır. Bu boşlukların kesinlikle kapanmamasına dikkat edilmelidir.
- KGK, 0 °C ile +40 °C arası ortam sıcaklıklarında çalışabilir. Fakat aküler KGK kabininin içinde ise, akülerden maksimum performans almak ve ömürlerini maksimum değerde tutmak için KGK'nın, sıcaklığı 20°C ile 25°C arasında olan bir ortamda kullanılması önerilir. Aynı durum, harici akü kabini için de geçerlidir.
- Ortamdaki bağıl nem %30 ile % 90 değerleri arasında olmalıdır.



3.3. Depolama

KGK; sıcaklığı -25°C ile $+55^{\circ}\text{C}$ arasında olan, doğrudan güneş almayan, ısıtıcılardan uzak ve kuru bir ortamda depolanabilir. Ancak aküleri dâhili olan KGK ve akü kabinleri sıcaklığı -15°C ile $+40^{\circ}\text{C}$ arasında olan yerlerde depolanmalıdır aksi halde aküler zarar görebilir.

Ortamdaki bağıl nem %30 ile %90 değerleri arasında olmalıdır.

Aküler 3 aydan uzun bir süre boyunca depolanacak ise, aküler belli aralıklarla şarj edilmelidir. Şarj aralığının akülerin depolandığı ortamın sıcaklığıyla ilişkisi aşağıdaki gibidir:

- ❖ Depolama sıcaklığı 20°C 'nin altındaysa 9 ayda bir,
- ❖ Depolama sıcaklığı 20°C ile 30°C arasında ise 6 ayda bir,
- ❖ Depolama sıcaklığı 30°C ile 40°C arasında ise 3 ayda bir,
- ❖ Depolama sıcaklığı 40°C 'nin üzerinde ise 2 ayda bir.

Uzun süren depolamalarda şarjı gerçekleştirmek için KGK'nın [Bölüm 4](#)'de anlatıldığı gibi kurulumunun yapılması ve [Bölüm 7](#)'de anlatıldığı gibi devreye alınması gerekmektedir. Akü şarj süresinin en az 12 saat olması gerekmektedir.

4. CİHAZIN PAKETİNİN AÇILMASI VE MONTAJI



KGK'yı, varsa aküleri ve varsa harici akü kabinini elinize ulaşır ulaşmaz inceleyiniz. KGK sağlam bir şekilde paketlenmiş olmasına rağmen nakliye sırasında KGK'da hasar meydana gelmiş olabilir. Ambalajda bir hasar varsa nakliyatçı firma ile temasa geçiniz.

KGK ambalajının aşağıdaki parçaları içerdiğinden emin olunuz

- KGK
- Kullanım Kılavuzu
- Test Raporu



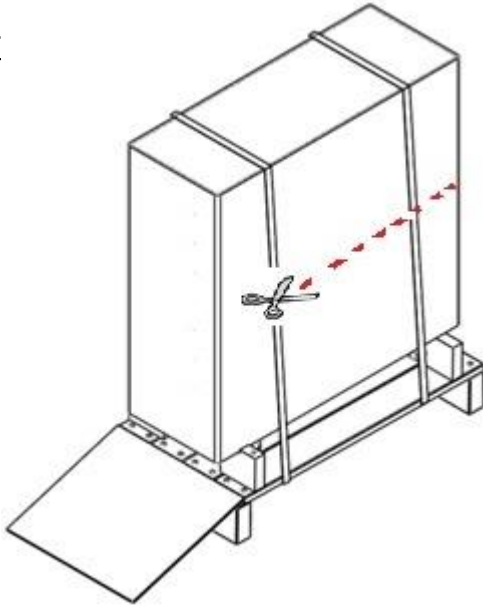
KGK devreye alınmadan önce sipariş sırasında talep ettiğiniz özelleştirmelerin yapıp yapılmadığını kontrol ediniz.



KGK'nın çıkış gerilim ve çıkış frekansı standart olarak 220V/50Hz olarak ayarlanır.

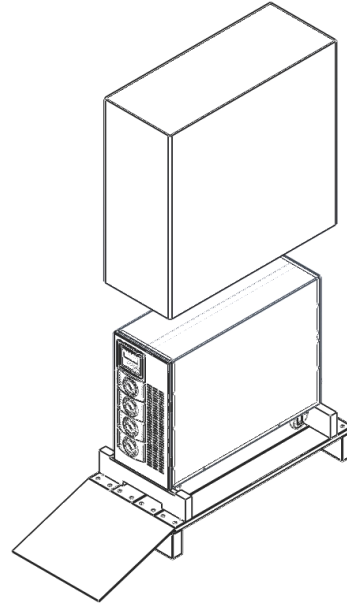
4.1. Paketin Açılması

1



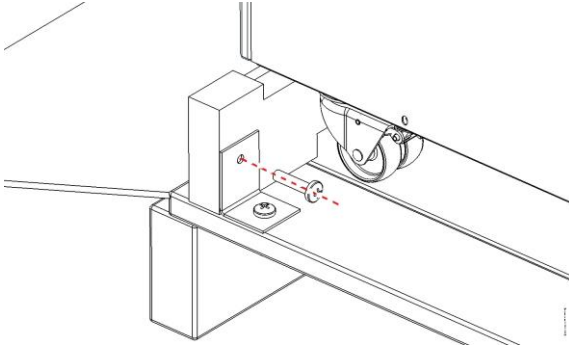
İlk olarak KGK ile birlikte gelen rampa paletin önüne yerleştirilir ve karton kapağı tutan şeritler kesilir.

2



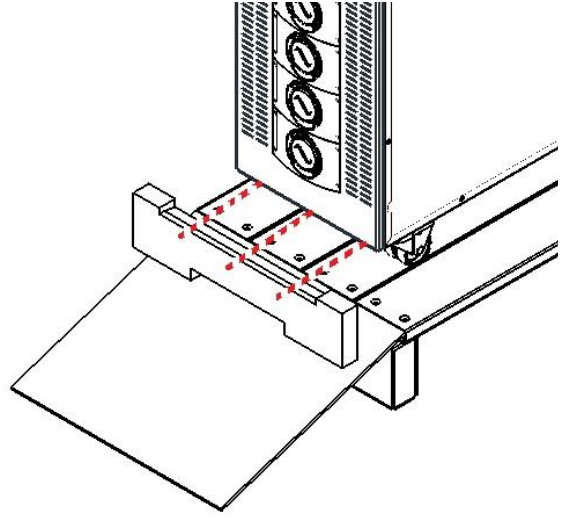
Karton kutu yukarı kaldırılarak çıkartılır.

3

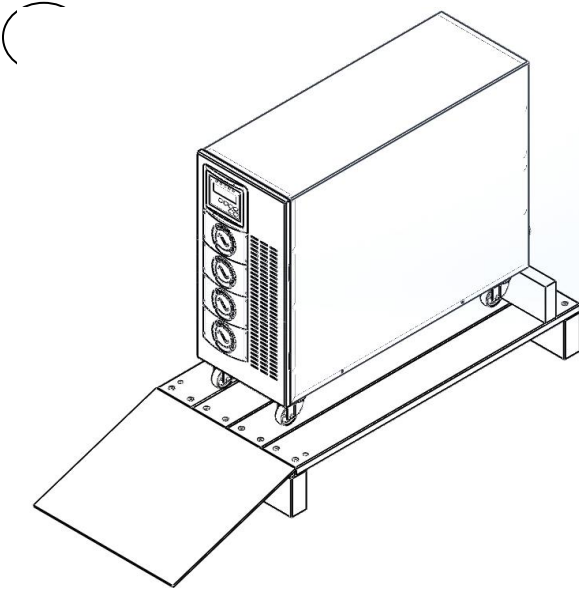


KGK'nın ön tarafında yer alan ve KGK'yı palete sabitleyen desteğin vidaları sökülür.

4

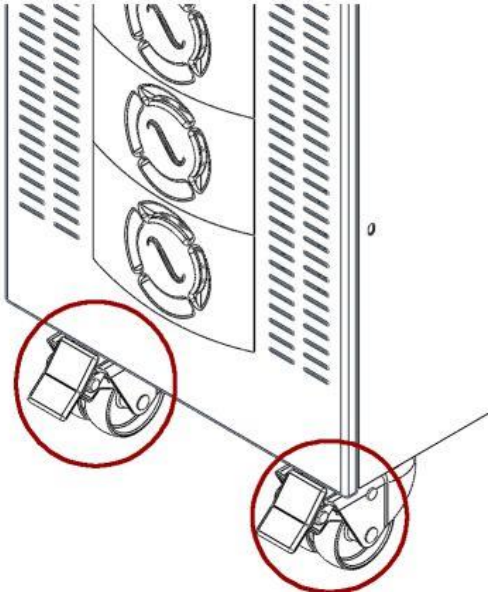


Sökülen destek öne kaydırılarak çıkartılır.



Cihaz itilerek, rampa üzerinden aşağı indirilir.

6



Tekerlek kilitleri aşağı doğru bastırılarak, tekerlekler kilitlenir.



İlerdeki ihtiyaçlar için KGK'nın orijinal ambalajının saklanması tavsiye edilmektedir

4.2. Bağlantıların Yapılışı



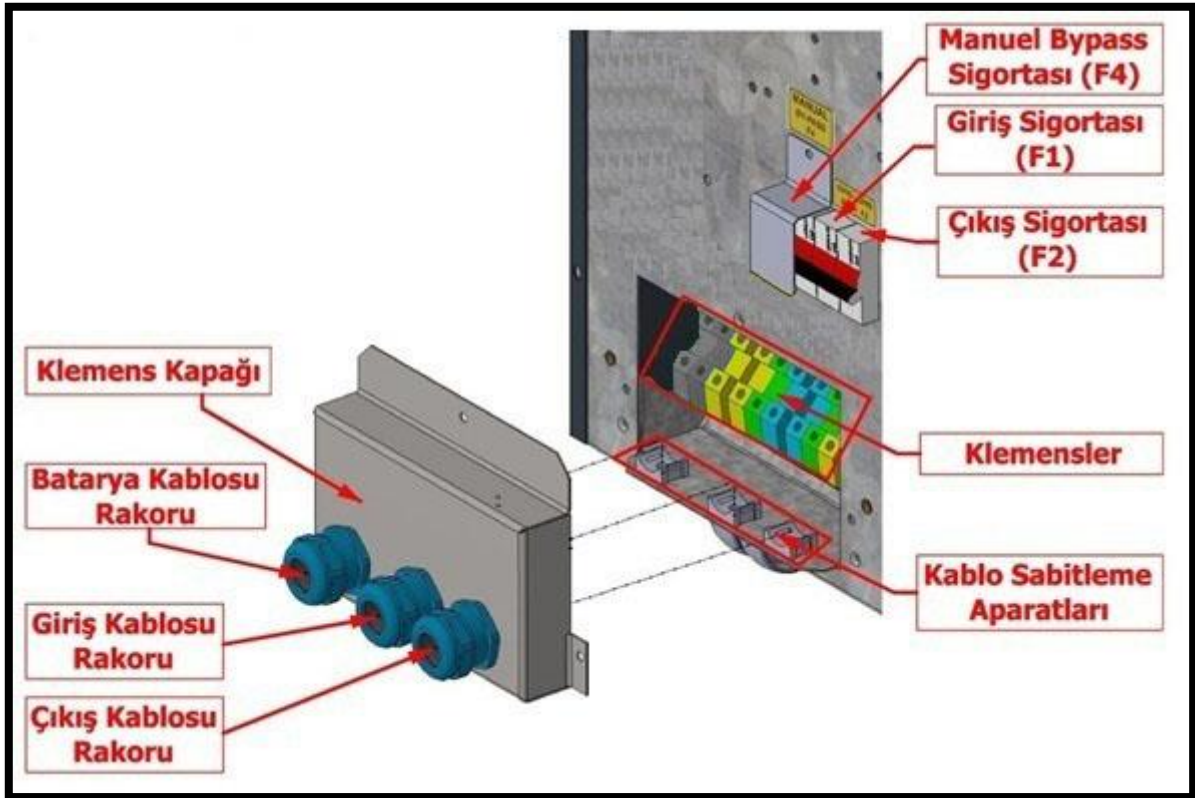
Bağlantılar yalnızca yetkili teknik personel tarafından yapılabilir. Kullanıcının bağlantıları yapma girişimi hayati tehlike doğurabilir.



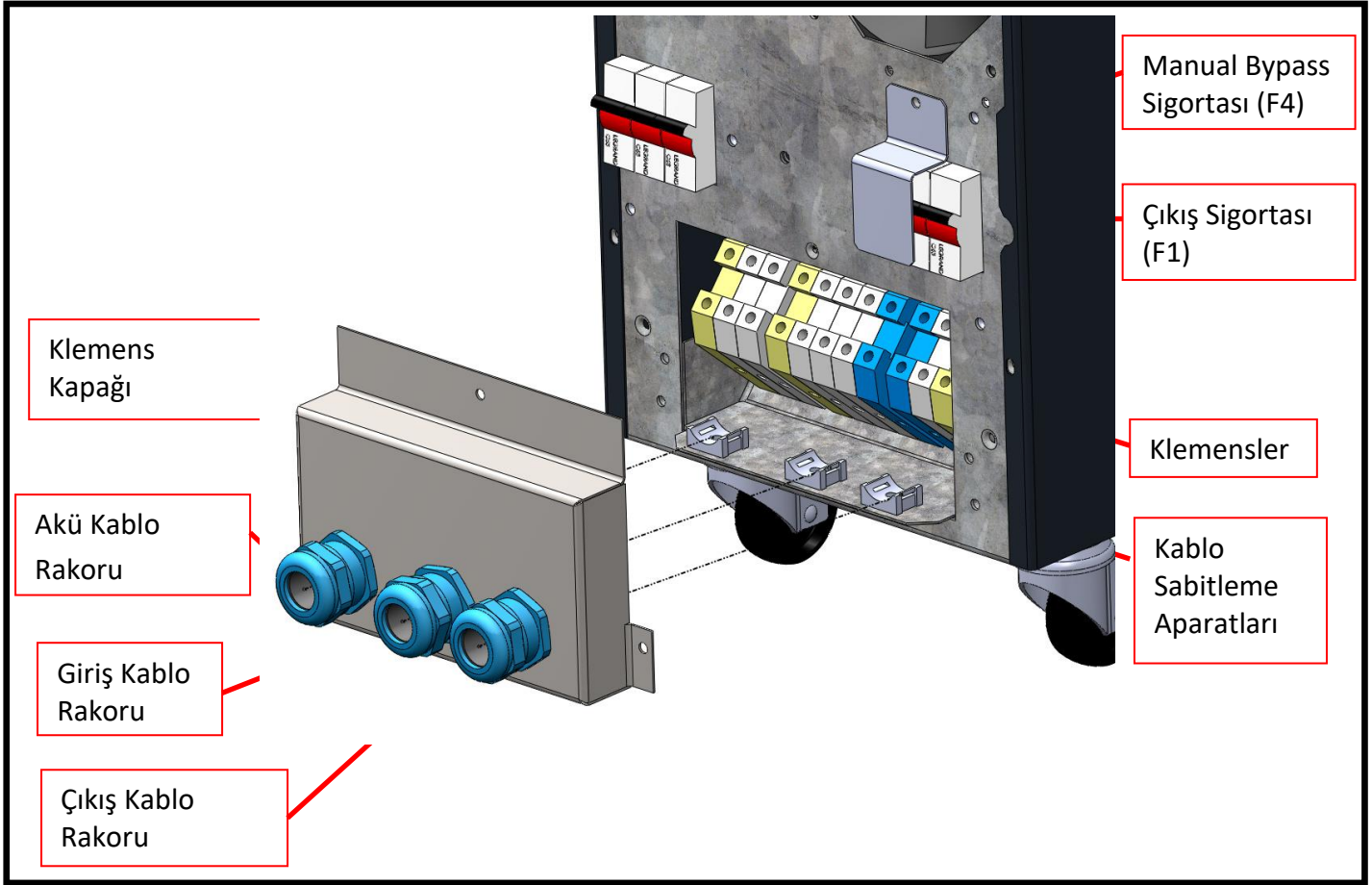
KGK; soğuktan ısıya getirildiğinde havanın nemi içinde yoğunlaşabilir. KGK'nın bu şekilde çalıştırılması son derece tehlikeli olacağından, böyle bir durumda bağlantılar yapılmadan önce en az iki (2) saat beklenmelidir.

KGK'nın bağlantı terminalleri arka taraftadır. Bağlantıların yapılabilmesi için klemenslerin bulunduğu bölümü örten kapağın yerinden sökülmesi gerekmektedir.

KGK'nın sigorta ve klemenslerinin yerleşimi aşağıda görülmektedir.



1Faz Giriş / 1Faz Çıkış için Klemens ve Sigorta Yerleşimi



3Faz Giriş / 1Faz Çıkış için Klemens ve Sigorta Yerleşimi



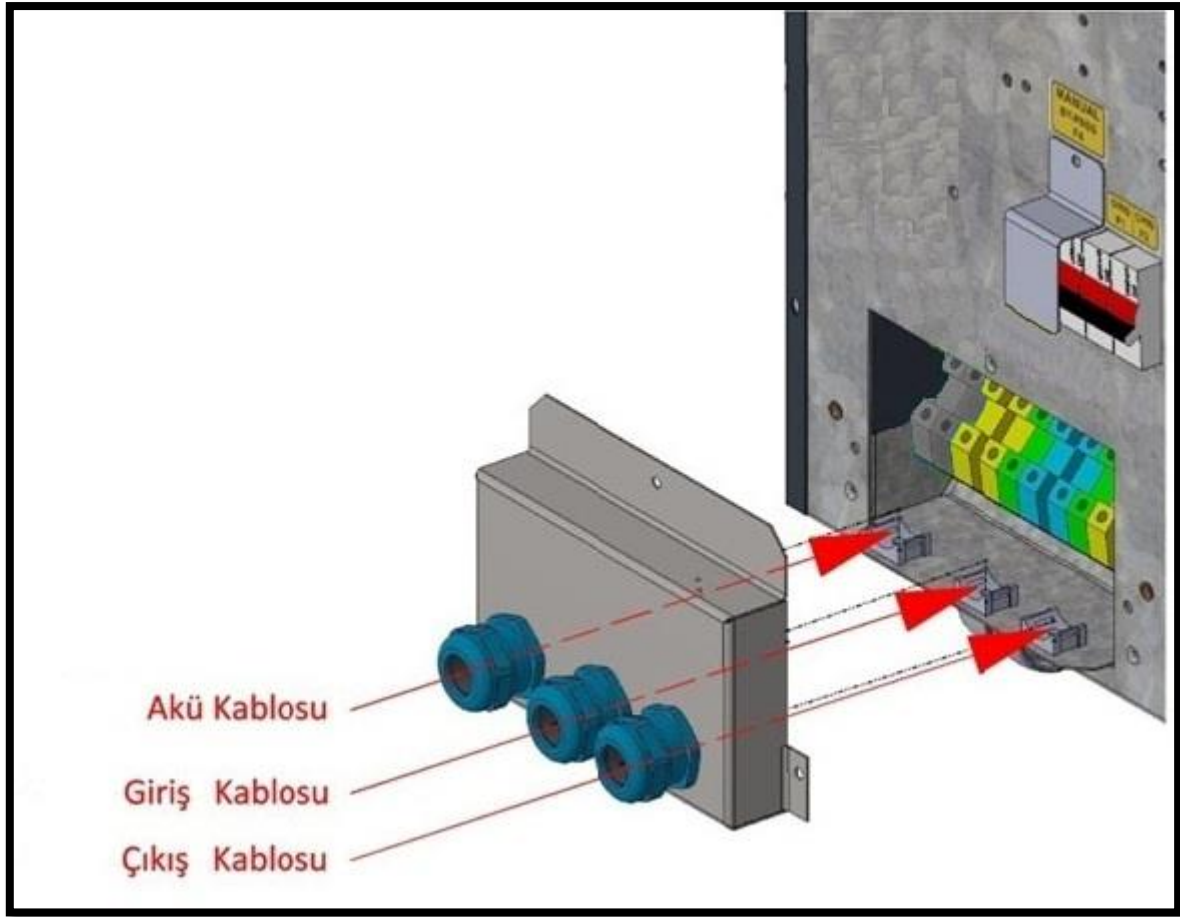
Eğer aküler KGK kabini içindeyse ve devrede ise, hiçbir bağlantı yapılmamış olsa bile KGK "ON" tuşuna basıldığında çıkış gerilimi oluşturabilir. Bu nedenle bağlantıların yapılması sırasında KGK'nın tüm sigortaları "0" konumunda tutulmalı ve ön paneldeki tuşlara basılmamalıdır.

Bağlantıların yapılması aşağıda anlatılmıştır.

KGK'nın bağlantıları yapılırken, kullanılacak kablo kesitleri aşağıdaki tabloya göre seçilebilir. 6KVA KGK için maksimum terminal akımı 30Arms, 10kVA için maksimum 50Arms'dir.

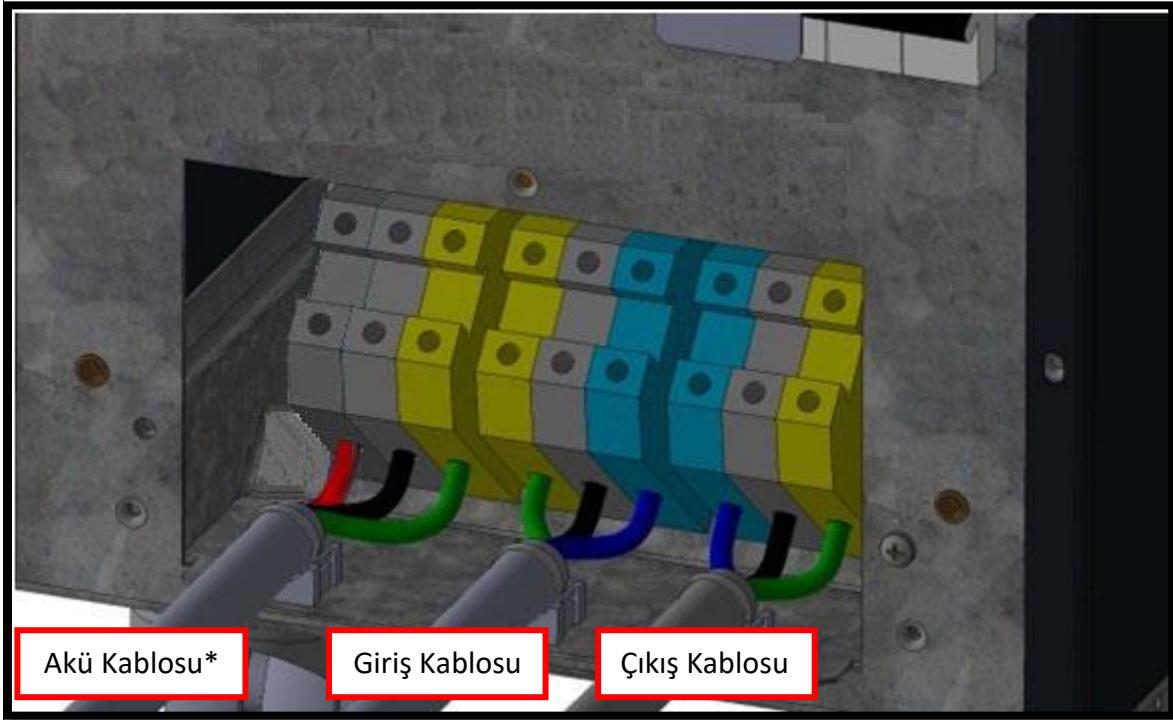
GÜÇ	MAX. AKIM	GİRİŞ SİGORTA	ÇIKIŞ SİGORTA	AKÜ MAX. AKIM	KABLO KESİTLERİ				
					GİRİŞ	ÇIKIŞ	AKÜ	NÖTR	KORUMA TOPRAĞI
6 KVA	33 A	32 A	32 A	25 A	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²
10 KVA	54,3 A	63 A	50 A	41 A	10 mm ²	10 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	10 mm ²

Klemens kapağı söküldükten sonra, ilk olarak giriş, çıkış ve akü için hazırlanan kablolar rakorlardan geçirilmelidir.



Kabloların rakorlardan geçmesi

Kablolar aşağıdaki şekildeki gibi klemenslere girilecektir.



*Dâhili akülü cihazlarda bu klemens bulunmamaktadır.
Dahili ve Harici akü aynı anda kullanılamaz.

Kabloların klemenslere bağlanması

Bağlantılar yapılırken aşağıdaki sıraya uyulmalıdır.

4.2.1. Toprak Bağlantısı



KGK'nın toprak bağlantısı mutlaka yapılmalıdır.

KGK'nın giriş toprak klemensine (PE), kaliteli (düşük dirençli) bir toprak hattı bağlanmalıdır. Yüklerin toprak bağlantısı çıkış topraklama klemensi (PB) üzerinden yapılmalıdır. Eğer harici akü kabini varsa, topraklanması akü topraklama klemensi (PB) üzerinden yapılmalıdır.



Toprak kablosu giriş faz nötr kabloları ile beraber geliyor ise toprak kablosunun boyu faz-nötr kablo boylarından en az 10cm daha uzun olmalıdır.

4.2.2. Giriş Bağlantısı

KGK'nın girişinin bağlanacağı dağıtım panosuna giriş için, çift kutuplu bir otomatik sigorta (KGK'nın giriş sigortasına eş değerde) ilave edilmeli ve bu sigortaya KGK dışında başka yük bağlanmamalıdır. Dağıtım panosuna 30mA değerinde kaçak akım rölesi takılmalıdır. Bu röle giriş EMI filtre kapasitesinde oluşabilecek tepe akımlarına karşı korumalı tipte olmalıdır.

1Faz Giriş / 1Faz Çıkış'lı KGK için; Otomatik sigortadan gelen faz kablosu KGK'nın arka panelindeki Giriş "L" klemensine, nötr kablosu da Giriş "N" klemensine bağlanır.

3Faz Giriş / 1Faz Çıkış'lı KGK için; Otomatik sigortadan gelen faz kabloları KGK'nın arka panelindeki Giriş "R-S-T" klemenslerine, nötr kablosu da Giriş "N" klemensine bağlanır.



Panodaki değişiklikler mutlaka elektrik tesisatı konusunda yetkili teknik bir personel tarafından gerçekleştirilmelidir.



Giriş kablolarını bağlamaya başlamadan önce panodaki otomatik sigorta mutlaka "0" (OFF) konumuna getirilmelidir.



IEC/EN 62040-3 standardı, KGK'nın çıkışından geriye doğru gerilim kaçağı riskine karşı panoda KGK'nın bağlanacağı sigortanın yanına aşağıdaki etiketin yapıştırılmasını önermektedir. Bu metindeki talimata uyulmaması halinde hayati tehlike doğabilir.



RISK OF VOLTAGE BACKFEED

- Isolate Uninterruptable Power Supply before working on this circuit.
Bu tesisatta çalışmaya başlamadan önce Kesintisiz Güç Kaynağı'nı devreden ayırınız.
- Then check for Hazardous Voltage between all terminals including the protective earth (PE)
(PE) Koruma Toprağı da olmak üzere tüm terminaller arasını tehlikeli gerilimlere karşı control ediniz.



Harici Akü bağlantısı için lütfen **Servis Manuelini** dikkalce okuyunuz!

4.2.3. Akü Bağlantısı

Aküler KGK kabininin içinde ise (Dahili akülü KGK) herhangi bir bağlantıya gerek olmamasına rağmen, akü geriliminin nakliye esnasında tehlike oluşturmaması için ana akü kabloları sökülerek gönderilir. Bu nedenle kapağın açılarak akü pozitif (+) kırmızı, akü negatif (-) siyah kablolarının takılması gerekmektedir.

Eğer aküler harici bir kabinde bulunuyorsa yapılması gerekenler şunlardır:

- Akü kabini üzerindeki PB klemensini, KGK üzerindeki topraklama klemensine bağlayın.
- Akü kabininin sigortasını "PASİF" konumuna getirin.
- Akü kabini üzerindeki "-" klemensini, KGK üzerindeki "-" klemensine bağlayın.
- Akü kabini üzerindeki "+" klemensini, KGK üzerindeki "+" klemensine bağlayın.



Akülerden iyi performans alabilmek için ilk kullanımdan önce aküleri minimum 12 saat şarj etmeniz önerilir.



Aküler uzun süre kullanılmadan bekletildiği durumlarda ömürlerinde azalma gerçekleşecektir. Bunu önlemek için [Bölüm 3.3](#)'de anlatıldığı gibi akülerin periodik olarak şarj edilmesi gerekmektedir.

4.2.4. Çıkış Bağlantısı

KGK'nın çıkışına bağlanacak yükler için dağıtım panosuna çift kutuplu bir otomatik sigorta (KGK'nın çıkış sigortasına eş değerde) ilave edilmelidir. KGK'nın çıkış klemensinden bu sigortaya bağlantı yapılmalıdır.

Dağıtım panosundan gelen kabloları KGK'nın arka panelindeki Çıkış "L" klemensine, nötr kablosunu da Çıkış "N" klemensine bağlanır.



KGK birbirinden bağımsız birkaç yük besleyecekse her bir yük için dağıtım panosunda ayrı sigorta kullanmanız önerilir. Her bir yük, çektiği akıma uygun birer sigorta üzerinden KGK'ya bağlandığında, KGK'nın kısa devre koruma özelliği sayesinde yüklerden birinde kısa devre gerçekleşmesi halinde, kısa devre olan yükün sigortası atar ve diğer yükler bu durumdan etkilenmezler.



Çıkış bağlantılarını yapmaya başlamadan önce KGK'nın giriş, çıkış, -varsa- harici akü kabini sigortalarının ve şebeke panolarındaki otomatik sigortaların "0" konumunda olduğu kontrol edilmelidir.



KGK çıkışına bağlanan yüklerin çektiği maksimum güç, KGK'nın anma gücünü aşmamalıdır.



KGK ile birden fazla yük beslenecekse, dağıtım panosu ve yükler arasındaki kabloların kesitleri yüklerin çektiği akıma (panodaki sigorta değerine) uygun olarak seçilmelidir.

4.2.5. İletişim Ara Birimi Bağlantısı

KGK'nın arkasındaki, bilgisayar ile iletişim sağlayan port RS232 Seri Porttur.

Opsiyonel arabirim bağlantı kartları:

- R2E(İkinci RS232 ve EPO)
- RSE(RS485 ve EPO)
- USE(USB ve EPO)
- DCE(Kuru Kontak ve EPO)
- SNMP/WEB kartı
- NetAgent II Harici Kart

İle isteğinize göre bağlantı yapabilirsiniz.



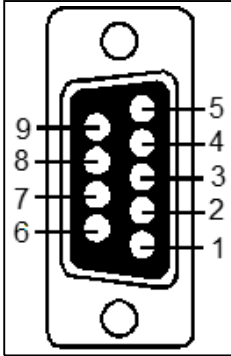
Bu bağlantı portlarından hangisi kullanılırsa kullanılsın hepsi aynı anda eşzamanlı olarak kullanılamaz.

Cihazla birlikte verilen yazılım çeşitli çalışma sistemleri ile uyumlu çalışabilir. (Windows 98, & 2000, ME, NT ve XP).

RS232 portundaki bu opsiyonel arabirimler kullanıldığında, DCE kartında shutdown komutu & ve kontrol komutunda EPO sinyalleri yüksek öncelik kazanırken, SNMP/WEB kartı, R2E, RSE ve USE daha az önem taşıyacaktır.

4.2.5.1. Seri Haberleşme (RS232)

Seri Haberleşme KGK üzerinde standart olarak gelir. RS232 seri haberleşme birimi dokuz uçlu D-SUB dişi konektördür. Uç bağlantılarının açıklamaları aşağıdaki gibidir:



Baud Rate	2400 bps
Data Length	8 bits
Stop Bit	1 bit
Parity	None

Pin 3: RS232 Rx

Pin 2: RS232 Tx

Pin 5: Toprak

Donanım Kurulumu

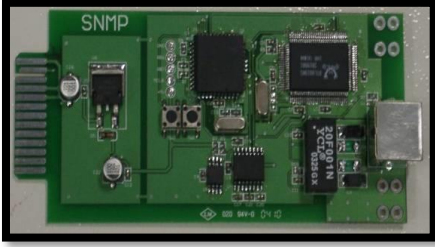
- RS232 erkek konektör kablosunu KGK'nın iletişim portuna bağlayınız.
- RS232 dişi konektör kablosunu bilgisayarın belirlenen RS232 portuna bağlayınız. Bilgisayarınızda RS232 portu yoksa RS232 – USB dönüştürücü kullanabilirsiniz.

Yazılım Kurulumu

Kurulum için yazılım kullanım kılavuzuna bakınız.

4.2.5.2. SNMP/WEB Haberleşme

KGK'nın arkasında bulunan **INTERFACE** slotuna takılır. SNMP slota takıldıktan sonra RS232 portu otomatik olarak iptal olur.



Dâhili SNMP slota yerleştirildiğinde, seri haberleşme portu (RS232) devre dışı kalacaktır. Seri haberleşme portunu tekrar kullanmak için dahili SNMP'nin slottan çıkarılması gerekmektedir.

4.2.5.5. NetAgent II Kart

KGK'nın arkasında bulunan **INTERFACE** slotuna takılır.
Kurulum için, lütfen kartla beraber verilen Kullanım Kılavuzuna bakınız.



4.2.5.6. R2E (2nd RS232) Kartı

KGK'nın arkasında bulunan **INTERFACE** slotuna takılır.
RS232 DB9 için CN1
İletişim protokolü için, lütfen [Bölüm 4.2.5.1](#)'ye bakınız

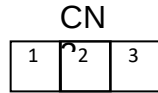
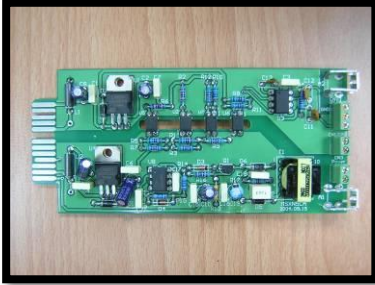


4.2.5.7. RSE (RS485) Kartı

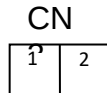
KGK'nın arkasında bulunan **INTERFACE** slotuna takılır.

Terminal rezistansı için CN1. Fonksiyonu devreye almak için Kısa pin1-2 ve devre dışı etmek için ise kısa pin2-3.

RS485 için CN2.



- 1 → Ground
- 2 → A/Data+
- 3 → B/Data-



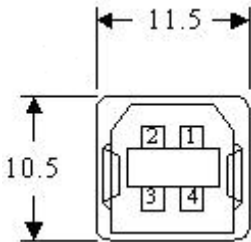
- 1 → AC+
- 2 → AC-

4.2.5.8. USE (USB) Kartı

KGK'nın arkasında bulunan **INTERFACE** slotuna takılır.

- USB için CN1.
- USB versiyon 1.0 - 1.5Mbps ile uyumlu
- USB HID Versiyon 1.0 ile uyumlu

USE kartı Pin atanması:



- 1 → VCC (+5V)
- 2 → D-
- 3 → D+
- 4 → Toprak



4.2.5.9. DCE (Kuru Kontak)-B kartı

KGK'nın arkasında bulunan **INTERFACE** slotuna takılır.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10-Pin Terminali için PIN Atanması:

Pin 1: KGK Bypass Modunda.

Pin 2: Şebeke Normal (Normalde kapalı kontak)

Pin 3: Şebeke Normal (Normalde açık kontak)

Pin 4: Evirici Açık

Pin 5: Akü Az

Pin 6: Akü Kötü veya Anormal

Pin 7: KGK Alarmı

Pin 8: Ortak

Pin 9: KGK Kapama pozitif (+) sinyali

Pin 10: KGK Kapama pozitif (-) sinyali



Shutdown fonksiyonu Pin9 ve Pin10'daki 6~+25Vdc'den sonra 5 saniye boyunca aktif olacaktır. Her röle için kapasite 40Vdc/25mA'dır. JP1-5'den Pin1-2 ve Pin2-3'ü kısa devre ederek N.K. (Normalde kapalı) için Esnek sinyal çıkışı. Şebeke Kesintisini takiben 1 dakika içinde eğer CN1 ve CN6 Pin 1-2 kısa devre edilirse Shutdown fonksiyonu aktif hale geçecektir yada shutdown fonksiyonunun aktif hale geçirilebilmesi için CN1 ve CN6 Pin 2-3 ile CN3 Pin 9-10 uçlarının kısa devre edilmesi gerekmektedir.

5. ÇALIŞTIRMA MODLARI

Şebeke ile tüketici cihaz arasına bağlanan Online Kesintisiz Güç Kaynakları (KGK'lar), tüketici cihazı, şebeke bozulmalarından ve özellikle de şebeke kesintilerinden korur.

Aldığınız ürün, “norl” çalışma durumunda genlik ve frekansı son derece kararlı sinüs formunda bir çıkış gerilimi üretir. Bu çıkış gerilimi şebeke geriliminde oluşan düzensizliklerden etkilenmez. Böylece hassas yüklerinizin (PC, Network Server vb.) ömrü uzar. Diğer taraftan KGK'nın şebekeden çektiği akımın şekli, güç faktörü bire yakın olan bir sinüstür. Böylece KGK girişine bağlayacağınız, jeneratör ya da izolasyon trafolarında, bina kablolama sisteminde ısınma problemi ile karşılaşılmaz ve reaktif enerji sarfiyatı düşer.

Şebeke kesintisi durumunda gerekli olan enerji, KGK'nın içinde (ya da ek akü kabinlerinde) bulunan bir dizi aküde depolanır. Bu aküler şebeke gerilimi uygun değerde iken akıllı bir akü doldurma devresi tarafından doldurulmaktadır. Aküler kuru tip olup, ömürlerinin sonuna dek herhangi bir bakım gerektirmezler.

Aşırı yüklemenin belli bir süreyi aşması veya evirici arızası halinde, tüketici cihazlar Bypass üzerinden doğrudan doğruya şebekeden beslenirler. Durumun normale dönmesi ile tüketici cihazlar yeniden evirici üzerinden beslenirler.

KGK'nızın kontrolü ve yönetimi ortalama bir mikroişlemciden 200 kat daha fazla işlem hızı olan bir DSP bütünleşmiş devresi tarafından yapılmaktadır. Böylece KGK'nız elindeki öz kaynakları güvenilir sınırlar içinde sonuna kadar kullanan, arıza durumlarını son derece hassas bir şekilde gözlemleyen ve bilgisayar ağınız ile iletişim kurabilen akıllı bir cihaza dönüşmüştür.

KGK; şebeke gerilimine, Bypass gerilimine, akülerin durumuna, KGK'nın durumuna ve kullanıcının tercihiyle bağlı olarak aşağıdaki çalışma modlarından birinde çalıştırılabilir. Cihazın blok şeması için [Ek-2: KGK Tanımı ve Blok Şeması](#)'na bakabilirsiniz.

5.1. Evirici Modu (norl)

KGK bu modda çalışırken şebeke gerilimini işler ve yükleri ayarlanmış çıkış gerilimi ile besler. Bu modda, KGK yükleri evirici tarafından üretilmiş sabit voltaj ve frekans ile besler. Yükler şebeke tarafındaki olumsuzluklardan etkilenmez.



“normal mod”da çalışan KGK’yı gösterir.



Evirici çıkış gerilimini gösterir.

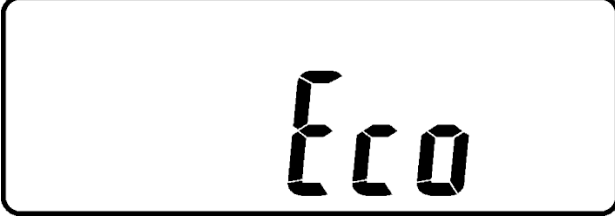
Şebekeden çalışma gerilim aralığının üst sınırı yükten bağımsız ve 280 volttur. Şebeke gerilimi 280 Voltu geçtiğinde KGK akü modunda çalışmaya geçer. KGK’nın yeniden Evirici Modunda çalışmaya dönebilmesi için şebeke geriliminin 260 Voltun altına inmesi gereklidir.

Evirici Mod şartları;

- KGK’nın çalışma modu, Evirici Mod olarak seçilmiş ve şebeke gerilimi sınırlar dâhilinde ve/veya anormal bir durum (Aşırı sıcaklık, aşırı yükte çalışma süresini geçen aşırı yükleme, arıza vb.) yok ise KGK evirici modunda çalışır. Arıza dışındaki, anormal durumlar ortadan kalktığında, KGK otomatik olarak evirici moduna geri döner.
- KGK’nın çalışma modu, Eco Mod olarak seçilmiş ve şebeke gerilimi ve frekansı bypass sınırları dışında fakat giriş sınırları içinde ise KGK evirici modunda çalışır.

5.2. Eco Mod (Eco)

Bu modda yükler kontrollü olarak, şebeke gerilimi ve frekansı bypass sınırları içinde olduğu sürece şebekeden beslenir. Bu modu kullanmaktaki amaç mevcut verimi %98 civarlarına yükselterek tasarruf sağlamaktır. Yalnız bu modda yükler direk şebekeden beslendiği için şebekeden gelecek risklere açıktır.



* "Eco mod"da çalışan KGK'yı gösterir.

KGK'nın Eco modda çalışması için çalışma modunun "Eco" olarak seçilmesi gerekmektedir. KGK Eco moda otomatik olarak geçmez. Çalışma modu olarak "Eco" seçildikten sonra, KGK sürekli bu modda çalışır. KGK'nın Eco moddan çıkması aşağıdaki koşullarda gerçekleşir:

- Şebeke geriliminin veya frekansının bypass sınırları dışına çıkması halinde (Şebeke gerilim veya frekansı bypass sınırları içine döndüğünde KGK Eco moda geri döner).
- Çalışma Modunun "Norl" olarak seçilmesi durumunda.

5.3. Bypass Modu

KGK şebekeden devreye alındıysa direk Bypass modunda çalışmaya başlar. Bu mod, KGK eviriciden çalışırken OFF tuşuna basılarak kullanıcı tarafından seçilebilir. Bu durumda KGK'nın önpanelinde OFF yazar ama yükler şebekeden beslenmeye devam edecektir. Cihazın Bypass'dan çalıştığı ön panelin sağında yer alan akış diyagramından da anlaşılabilir.

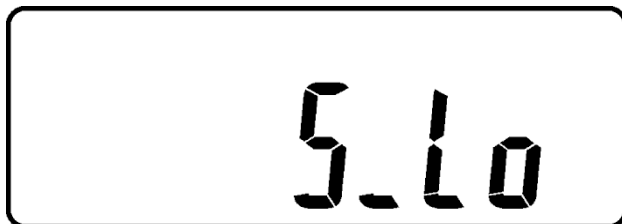
Anormal koşullarda da KGK yükleri korumak amacıyla yüklerin beslemesini otomatik olarak eviriciden şebekeye aktarır.

KGK evirici modundan bypass moduna, şebeke geriliminin ve frekansının bypass sınırları içinde olması durumunda aşağıdaki koşullarda otomatik olarak geçer:

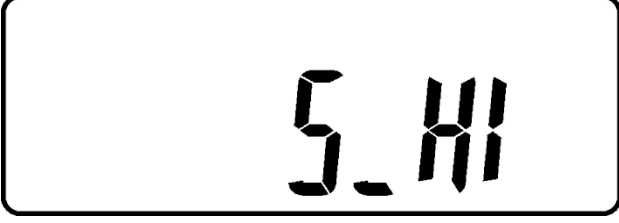
- Evirici hataları (Er10...)
- Aşırı yük (Er12)
- Aşırı sıcaklık (Er11)

Yukarıda belirtilen anormal durumlar ortadan kalktığında KGK otomatik olarak evirici moduna geri döner.

Bypass gerilim aralığı istenirse geniş ve dar aralıkta olmak üzere değiştirilebilir.



Bypass Geriliminin daha dar bir aralıkta ayarlandığını gösterir.



Bypass Geriliminin daha geniş bir aralıkta ayarlandığını gösterir.

Eco ve Bypass Modunda Çalışma Gerilim Aralığı

KGK'nın bypass veya eco modda çalışabilmesi için şebeke giriş geriliminin belli bir aralıkta olması şartı vardır. Bypass aralığı 187 V – 259 V'dir. Şebeke gerilimi 187 Voltun altına indiğinde ya da 259 Voltun üzerine çıktığında; eğer KGK Eco Modunda ise evirici moduna geçer; eğer KGK evirici modundaysa herhangi bir sorunda bypass moduna geçmez.

KGK'nın yeniden Eco Moda dönebilmesi için şebeke geriliminin 242 V'un altına ve 200 V'un üzerine çıkması gereklidir.

5.4. Akü Modu

Akü Modu, KGK'nın aküden enerji sağlayarak çıkıştaki yükleri beslemesidir.

KGK aşağıdaki durumlarda akü modunda çalışır:

- KGK evirici veya eco modunda çalışırken, şebeke geriliminin veya frekansının sınırlar dışına çıkması durumunda anormal bir durum da yok ise aküden çalışır.
- Şebekenin uygun olmadığı durumda ön panelde yer alan "ON" tuşuna basılarak KGK ColdStart olarak aküden çalıştırılabilir. KGK'nın ColdStart olarak başlatılabilmesi için akülerin devrede olması gerekmektedir. Bu durumda evirici de çalışmakta ve yükleri beslemek için gerekli enerji akülerden sağlanmaktadır.

Akü Yönetimi ve Aküden Besleme Süresi

Akülerin şarj edilmesi için şebeke geriliminin 160 V – 280V aralığında olması yeterlidir. Şarj gerilimi yükten bağımsızdır.



Dâhili akülü olmayan KGK tiplerinde, daha uzun aküden besleme süresine ihtiyaç duyulursa, ek akü kabini bağlanabilir. Bunun için lütfen Teknik Servisle bağlantı kurunuz.

Akü ömrü; akünün tipi, şarj deşarj sayısı, deşarj derinliği, ortam sıcaklığı gibi parametrelere bağlıdır. Akü ile ilgili ideal çalışma sıcaklık aralığı Teknik Özellikler kısmında belirtilmiştir. Bu sıcaklık aralığı dışında kullanıldığında aküden çalışma süresinde ve akünün ömründe azalma olacaktır.

5.5. Frekans Konvertörü Modu (cF50 – cF60)

Bu mod, yükün çalışma frekansının şebeke frekansından farklı olduğu durumlarda kullanılır. Örneğin şebeke frekansı 50Hz olduğu bir yerde, 60Hz ile çalışan bir yükü beslemek için bu mod seçilmelidir.



When the UPS is operated under CF50 or CF60 mode, the recommended load connected shall be 75% of rated capacity if the input voltage is 176~280Vac and 50% of the rated capacity if the input voltage is 160~280Vac



“CVCF 50Hz mod”da çalışan KGK’yı gösterir.



“CVCF 60Hz mod”da çalışan KGK’yı gösterir.



Frekans konvertöründeki ayarlar değiştirilmek istenir ise, mutlaka Yetkili Servise başvurunuz.

5.7. Manual Bypass Modu



Bu işlem sadece yetkili teknik personel tarafından uygulanabilir.

Bu mod, KGK’da sorun yaşandığında veya KGK’nın bakımı yapılmak istendiğinde yükleri direkt şebekeden beslemek için kullanılır.



KGK bu modda çalışırken, şebekede kesinti olduğunda yükler enerjisiz kalacaktır. Bu nedenle Manual Bypass Modu uzun süre kullanım için tercih edilmemelidir.

6. ÖN PANEL & ARKA PANEL

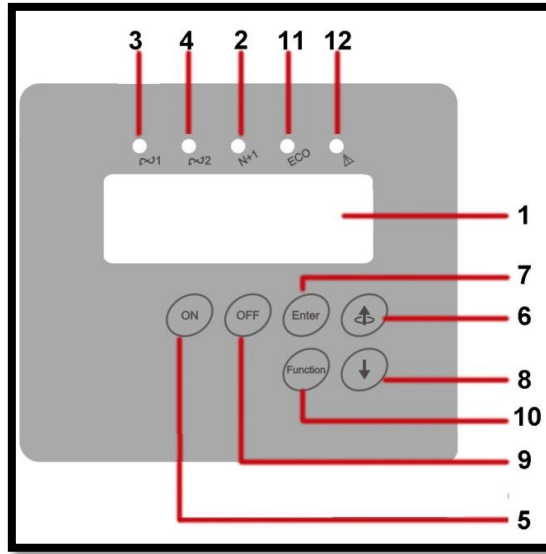
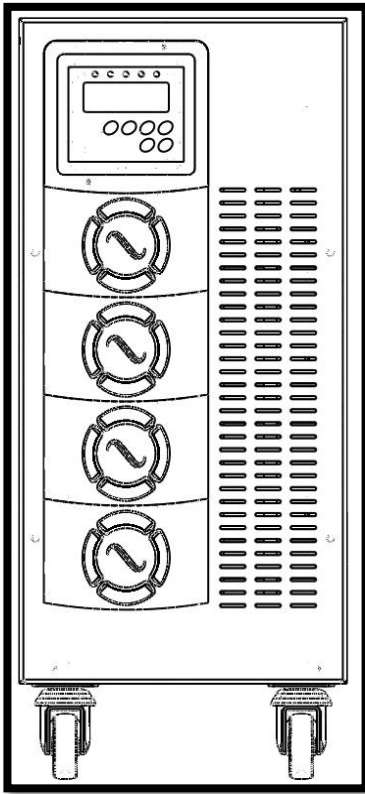
Ön panel; müşterinin KGK'nın çalışma durumunu ve çeşitli noktalardaki ölçüm bilgilerini görebileceği ve kendisine izin verilen bazı ayarları yapabileceği bölümdür.

Arka panel; bağlantıların yapıldığı, devre kesicilerinin ve haberleşme slotunun yer aldığı bölümdür.

6.1. Ön Panel

Ön panel iki bölümden oluşmaktadır. Müşteriye KGK ile ilgili bilgilerin aktarıldığı **EKRAN** kısmı ile müşterinin isteklerini KGK'ya ilettiği **TUŞLAR** kısmı.

6.1.1. Tuşlar



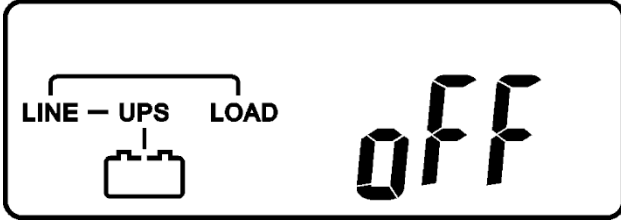
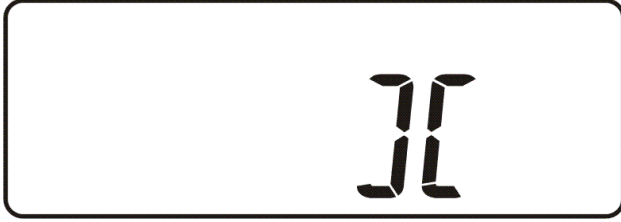
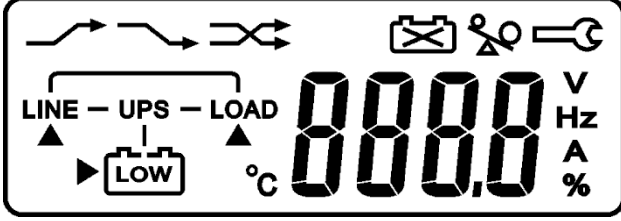
- ① LCD Ekran.
- ② Yeşil LED ışığı KGK'nın yedekleme modunda çalışabileceğini gösterir.
- ③ Gerilim tolerans değerleri içindeyse Yeşil LED ışığı sürekli yanar; gerilim uygun değerler içinde değilse de LED ışığı yanıp söner.

- ④ Bypass giriş gerilimi normal iken Yeşil LED ışığı yanar.
- ⑤ KGK ON/Alarm Sessiz.
- ⑥ Bir önceki sayfaya geri dönünüz veya KGK'nın set ayarlarını değiştiriniz.
- ⑦ KGK Set ayarlarındaki değişiklik için yeniden onay bilgisi.
- ⑧ Bir sonraki aşamaya geçiniz.
- ⑨ KGK OFF Switch
- ⑩ Özel Fonsiyon log in/out
- ⑪ KGK ECO (Ekonomik, Line-interactive) modda çalışıyor.
- ⑫ KGK Hata veriyor yada Normal Çalışmıyor.

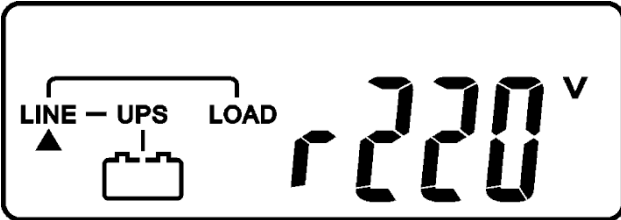
6.1.2. Ekran (LCD)

Ekran, solda **AKIŞ ŞEMASI** ve sağda KGK ile ilgili ölçüm ve durum bilgileri gösterilir.

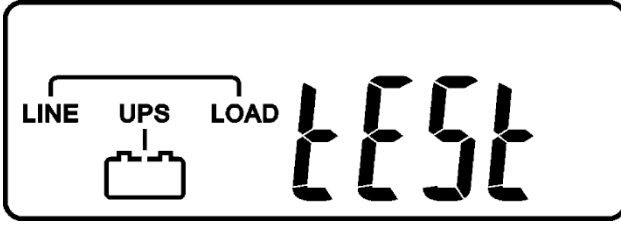
LCD Ekran üzerindeki bazı sembol ve bilgilerin açıklamalarını aşağıda bulabilirsiniz;



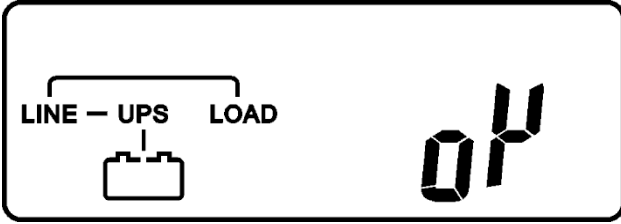
Bypass Modu:



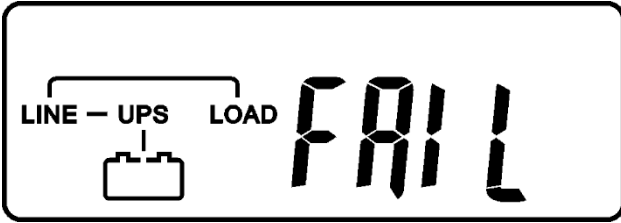
Self Test:



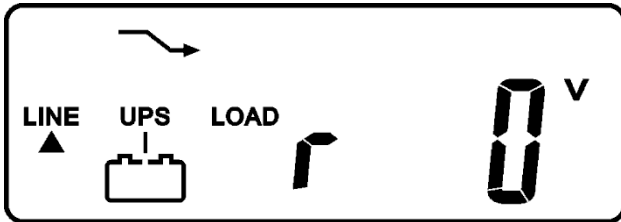
Self Test OK:



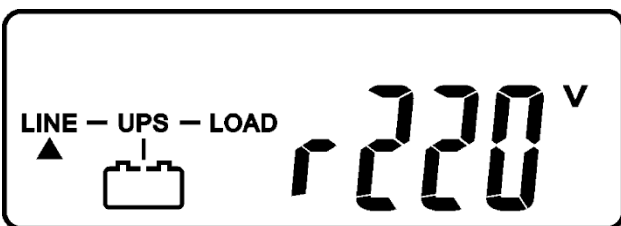
Self Test FAIL:



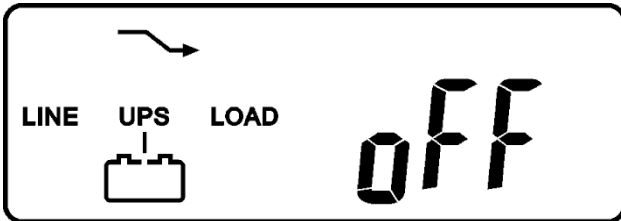
Akü Modu:



Evirici (norl) Modu:



OFF Modu:



*"Off" konumu gösterir, KGK'nın tekrar yeniden başlatılma işleminin başarılı olduğunu bildirir.

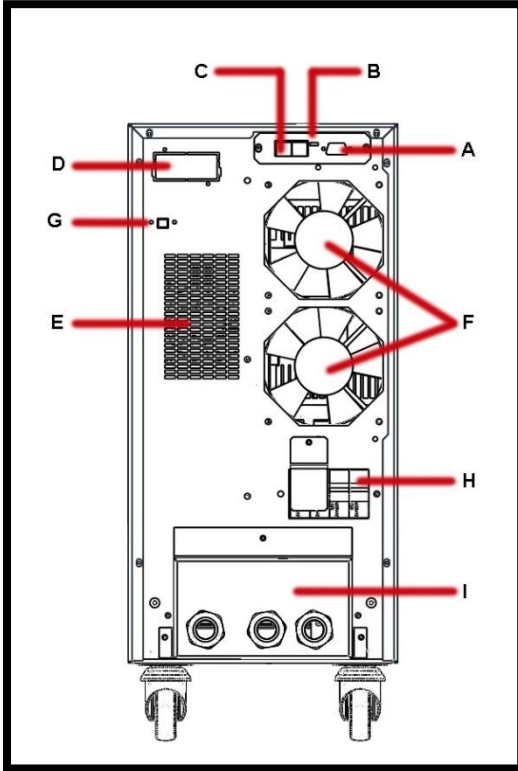
Madde	Sembol	Tanım
1	LINE	Şebeke veya Bypass Kaynağı
2		Akü Düşük
3		Akü Anormal
4		KGK Aşırı yükte
5		KGK özel bir modda çalışıyor*
6		KGK çıkışında kesinti oluştu ise
7		Bypass Girişi Anormal, KGK bypassa geçemiyorsa, Bypass Anormal ise
8		Şebeke girişi Anormal
9	OFF	KGK Kapalı
10	LINE OFF	KGK Anormal olarak kitlendi ise
11		KGK Akış Grafiği
12		4 Haneli Ölçüm Ekranı
13		Ölçülmesi istenen maddenin girilmesi
14		KGK ON Düğmesi veya Sessiz Alarm
15		KGK OFF Düğmesi
16		Önceki Sayfa veya Ayar Değişikliği
17		Bir Sonraki Sayfa
18		Özel Fonksiyon Log in /out
19		Enter (Giriş) veya Tekrar Onay
20		Şebeke Girişi Normal LED

21		Bypass Giriş Normal LED
22		KGK Redundancy (Yedekleme) Modu
23		KGK ekonomi ECO Modunda
24		KGK Hata veya Anormal durum Uyarı LEDi
25	EPO	Acil Durum Güç Kapanması
26	Er05	Akü Az veya Bitik
27	Er06	Çıkışta Kısa Devre
28	Er10	Evirici Yüksek-akım
29	Er11	KGK'nın aşırı ısınması
30	Er12	KGK çıkışı Aşırı yükte
31	Er15	Bakım Moduna geçmek için yanlış uygulama
32	Er16	Paralel sistemde çıkış parametreleri hata veriyor
33	Er17	Paralel istemdeki ID Numaraları birbirleri ile uyuşmuyorsa veya tek çalışan KGK'da ID numarası hata veriyorsa
34	Er21	Paralel sistemde paralel iletişim hatası (iletişim kablosu takılı değilse veya ID1 nolu KGKyı bulmada zorlanıyorsa)
35	Er24	Bypass girişinde CVCF modu
36	Er27	Paralel sistemde KGK normal modda çalışmalıdır
37	Er28	Bypass aşırı yük zaman aşımı ve çıkış enerjisinin kesilmesi.
38	Er31	Her iki kontrol kartı ve sürücü kartı birbiri ile uyumlu değilse
39	Er**	Diğer Hata Kodları

*Özel modlar Normal modu, ECO modu, CVCF modu, v.s..

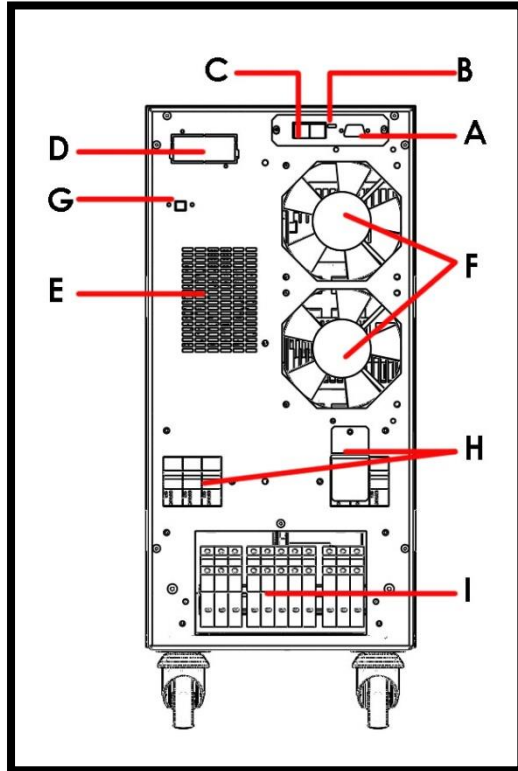
6.2. Arka Panel

1Faz Giriş / 1Faz Çıkış Flexi Power



- A: RS-232 Portu (CN1)
- B: Paralelleme fonksiyonu için Terminal Direnci
- C: Paralel Sistemler için CAN Bus Bağlantısı (PAR1/CN2.1 – PAR2/CN2.2)
- D: Haberleşme Slotu (seçimli slot)
- E: Havalandırma Delikleri
- F: Soğutucu FAN
- G: EPO
- H: Giriş-Çıkış-Manuel Bypass Devre Kesicileri
- I: Klemens Kapağı / Klemensler

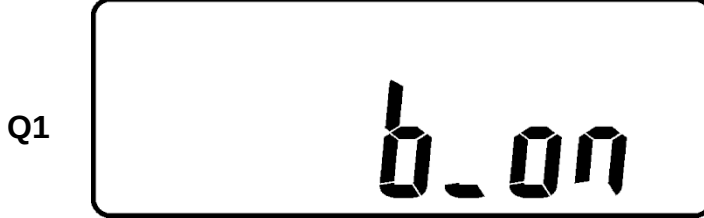
3Faz Giriş / 1Faz Çıkış Flexi Power



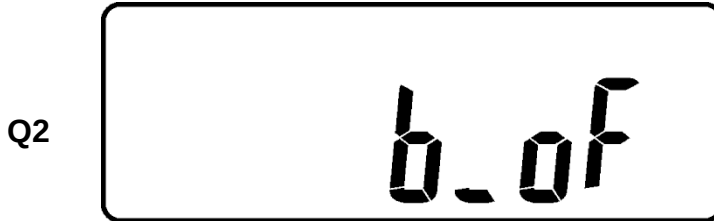
7. ÇALIŞTIRMA YÖNTEMLERİ

7.1. KGK Fabrika Ayarları ve Özel Fonksiyon Uygulamaları

KGK tamamen başlatıldıktan sonra, LCD ekranın şekil Q1 konumuna getirmek için FUNCTION (10) tuşuna basınız.

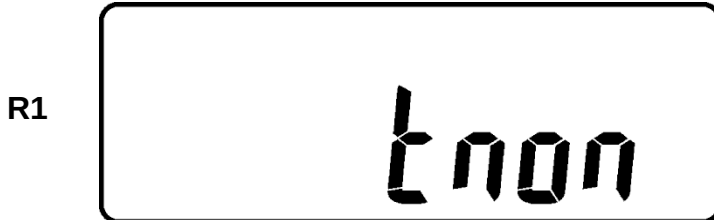


* Bazırın "On" konumunda olduğunu gösterir.

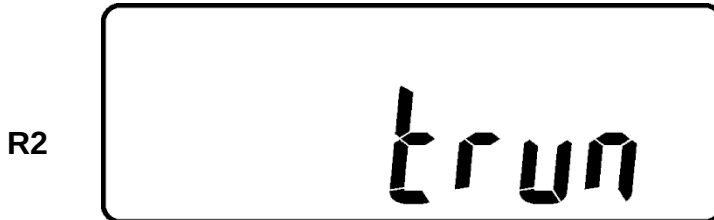


* Bazırın "Off" konumunda olduğunu gösterir.

KGK ayarlarını kontrol etmek için  (8) tuşuna basınız. LCD ekranda sırayla Şekil Q1(bazır) → Şekil R1 (Self-test) → Şekil S1 (Bypass Gerilimi ekranı) → Şekil T (Çıkış frekans senkronizasyon ekranı) → Şekil U (invertör çıkış gerilimi) → Şekil V1 (KGK çalışma modu) → Şekil W(çıkış gerilimi mikro Output Voltage Mikro Tune değeri) → Şekil X (KGK Id) → Şekil Y (Parallel çalışma durumu).

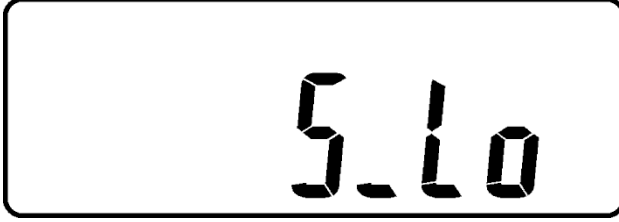


* self-testin "on" konumunda olmadığını gösterir.



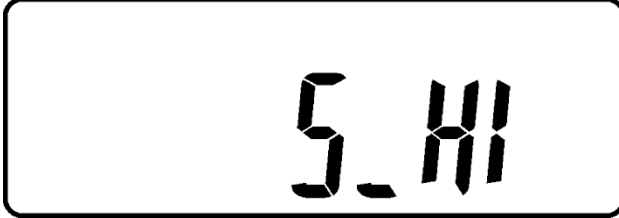
* self-testin "on" konumunda olduğunu gösterir.

S1



* Bypass geriliminin daha dar bir aralıkta ayarlandığını gösterir.

S2



* Bypass geriliminin daha geniş bir aralıkta ayarlandığını gösterir.

T



* Frekans toleransı +/-3Hzdir.

U



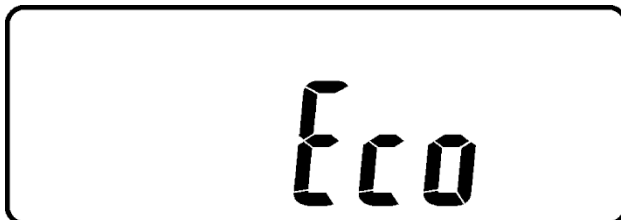
* Evirici çıkış gerilimini gösterir.

V1



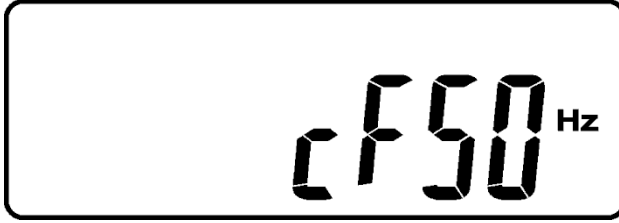
* "normal mod"da çalışan KGK'yı gösterir.

V2



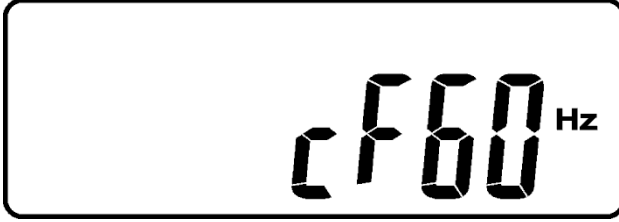
* "Eco mod"da çalışan KGK'yı gösterir.

V3



* "CVCF 50Hz mod"da çalışan KGK'yı gösterir.

V4

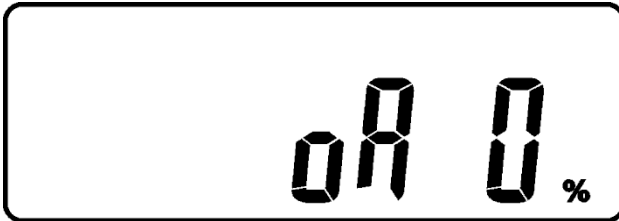


* "CVCF 60Hz mod"da çalışan KGK'yı gösterir.



Frekans konvertöründeki ayarlar değiştirilmek istenir ise, mutlaka Yetkili Servis danışmanınıza başvurunuz.

W



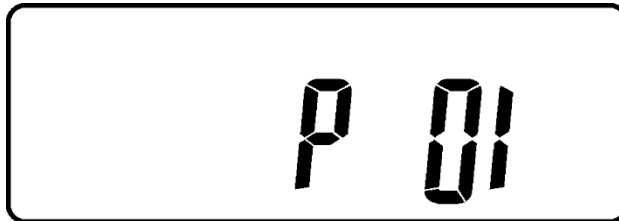
* Çıkış gerilim ayarlarının % olarak 0%'dan 3%'e veya -0%'dan -3% aralığında olduğunu gösterir.

X



* KGK'nın ID numarasını gösterir.

Y



* Paralel sistemdeki 1 No. lu KGK'yı gösterir.

Yukarı ok  (6) tuşuna basarak özel fonksiyonları kullanabilirsiniz. Fonksiyonlar bazır ON (şekil Q1'deki gibi), veya bazır OFF (şekil Q2, KGK sessiz alarm uyarısı) ve self-test OFF (şekil R1'deki) veya self-test ON. (şekil R2. KGK 10 sn.lik akü testini uygulayacaktır. Self-test başarılı tamamlanmış ise, şekil E1 konumuna geçecek; aksi takdirde, şekil E2 konumuna geçecek ve aynı anda hata mesajı verecektir.)

7.2. KGK Fabrika Ayarları ve Alternatifleri

KGK'nın henüz ON konumunda olmadığından emin olunuz ve aşağı okuna  (8) ardı ardına yaklaşık 3 saniye basılı tutunuz, bazır 2 kere sesli uyarı verir, LCD ekran şekil Q1 konumuna geçer, KGK setting moduna geçer.



Bazır (şekil Q1 & Q2i) Self-test (şekil R1 & R2) haricinde, diğer bütün fabrika ayarları yukarı okundan  (6) değiştirilebilir.

- Şekil S1 ve S2 bypass girişinin uygun olduğunu gösterir, 184Vac~260Vac veya 195Vac~260Vac olabilir.
- Şekil T eviricinin çıkış bypass frekansı, $\pm 3\text{Hz}$ ve $\pm 1\text{Hz}$ değerleri arasında olmalıdır.
- Şekil U uygun Evirici çıkış gerilimi, 220Vac, 230Vac, veya 240Vac arasında olmalıdır.
- Şekil V1, V2, V3 and V4 KGK'nın çalışma modlarını gösterir, Online-norl (Sürekli), Eco (Ekonomik) mod, 50Hz veya 60Hz olarak sabitlenmelidir.
- Şekil W evirici çıkış ayarlarını, 0%, +1%, -1%, +2%, -2%, +3%, veya -3% olarak kalibre edebilir.
- KGK paralel modda iken Şekil X tanımlanmış adresi ve KGK'nın konumunu bildirir. 1'den 4'e kadar kolay parallenme imkanı vardır.
- Şekil Y paralel olarak çalışan toplam KGK sayısını bildirir. 1'den 4'e kadar kolay parallenme imkanı vardır.

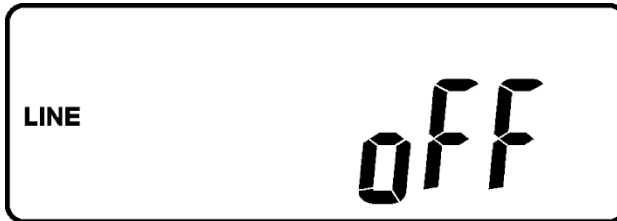
Bütün set ayarları değiştirildiğinde, ENTER (7) tuşuna basınız. Şekil Z ekrana geldiğinde, daha sonra, yapılan değişiklikleri tamamlayabilmek için LCD ekran şekil AA'daki konuma geçer.

Z



* Değişiklikleri saklamak için ENTER (7) tuşuna basınız.

AA



* KGKnın kitlendiğini gösterir.

Şeकेके girişini kesiniz. Yapılan set ayaraları tamamlanmıştır.

7.3. Devreye Alma

Tüm bağlantılar ve ayarlar yapıldıktan sonra, KGK iki şekilde devreye alınabilir. Eğer şebeke uygunsa, şebekeden devreye alınabilir veya şebekenin uygun olmadığı durumda ise KGK akülerden devreye alınıp çıkış vermesi sağlanabilir.



KGK'nın tüm sigortaları "0" konumunda olsa bile klemenslerde enerji olacağından klemenslere dokunulmamalıdır.



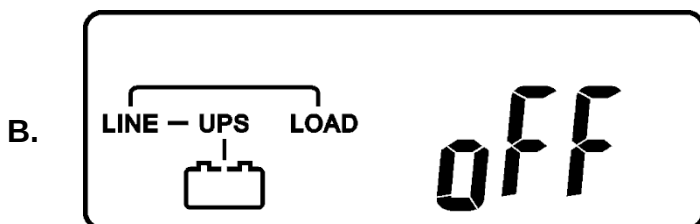
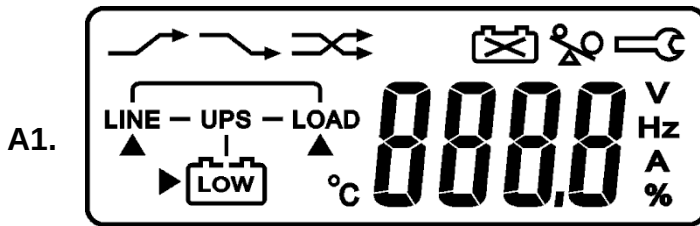
KGK'nın klemensleri üzerinde çalışılacaksa şebeke, -varsa- Bypass dağıtım panosundaki ve akü kabini üzerindeki sigortalar da "0" konumuna getirilmelidir.

7.3.1. Şebekeden Devreye Alma

Şebekeden devreye almak için aşağıdaki sıra izlenir:

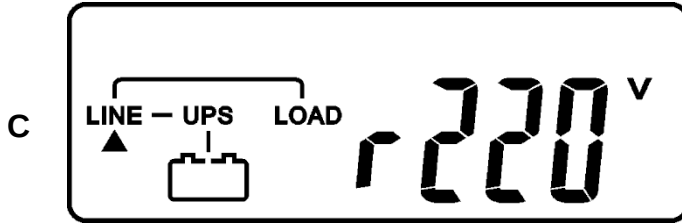
1. KGK'nın bağlı olduğu dağıtım panosundaki KGK giriş devre kesicisi "I" konumuna getirilir.
2. Varsa harici kabini üzerindeki sigorta "AKTİF" konuma getirilir.
3. KGK üzerindeki Giriş devre kesicisi (F1) "I" konumuna getirilir.

Yeşil LED ışığı ~ 1 ~ 2 şebeke ve bypass girişlerinin normal olduğunu gösterir. Önpanel şekil A1'den, şekil A2'ye, şekil A2'den şekil B konumuna geçecektir. B konumu; KGK'nın Bypass'tan çalışmakta olduğunu göstermektedir.

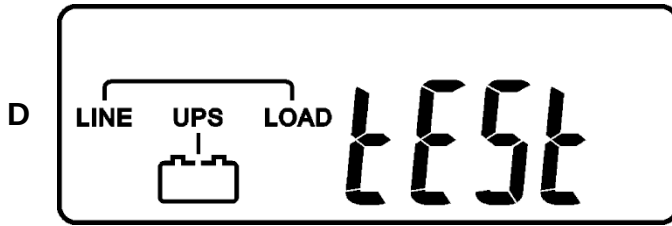


Bypass modundaki KGK, otomatik olarak self-test konumuna geçecektir. Anormal bir mesaj alınmadığı takdirde, KGK pre-start konumuna geçecek ve aküler şarj olmaya başlayacaktır.

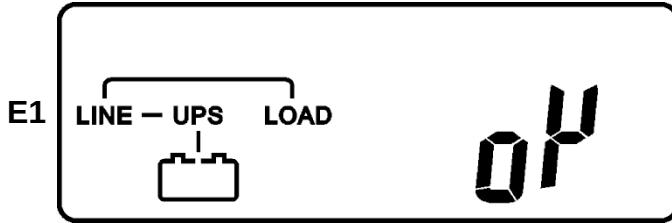
4. KGKnın **ON (5)** düğmesini yaklaşık 3 saniye basılı tutunuz, buzzer 2 kere sesli uyarı verecek ve LCD ekran şekil B konumundan şekil C konumuna geçecektir.



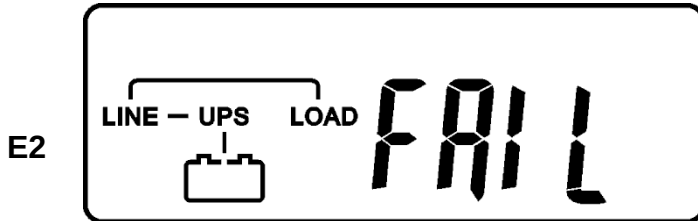
Daha sonra KGK tekrar self-test moduna geçecek, LCDekran Şekil C'den Şekil D konumuna geçecek ve yaklaşık 4 sn. boyunca akü modunda kalacak, self-test uygun olarak tamamlanmış ise daha sonra şekil E1'den şekil F'e geçecektir.



* "test"i gösterir.

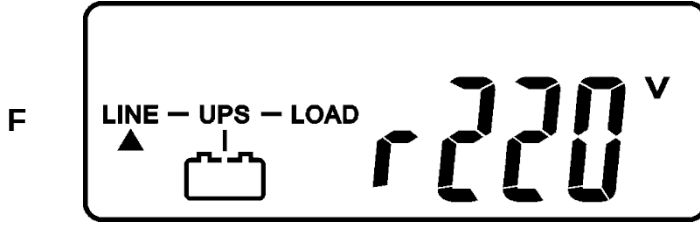


* Self-testin "OK" durumunda olduğunu gösterir.



* Self-testde "Fail" ("Başarısız")ı gösterir.

Self-testte LCD ekran şekil D'den E2 konumuna geçerse ekrana hata kodu veya hata bilgisi gelecektir.



* Şebeke girişinde “220Vac” gerilimini gösterir.

KGK’yı başlatma işlemi tamamlanmıştır. KGK’nın akülerinin en az 8 saat şarj olduğundan emin olunuz.

5. KGK üzerindeki Çıkış devre kesicisi (F2) “I” konumuna getirilir.
6. KGK’nın bağlı olduğu dağıtım panosundaki KGK çıkış devre kesicisi (yük) “I” konumuna getirilir.

Artık KGK yüklerinize enerji sağlamaktadır.

7.3.2. Aküden Devreye Alma (ColdStart)

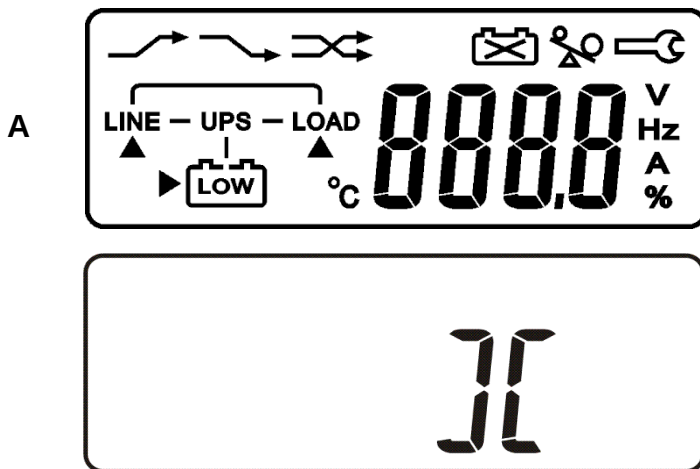
Şebekenin kesik veya uygun olmadığı şartlarda; KGK’yı aküden çalıştırmak için aşağıdaki sıra takip edilmelidir. (Bu işleme “ColdStart” denir ve çalışma süresi akülerin kapasitesine, akülerin durumuna ve yük kapasitesine bağlı olarak değişecektir.)



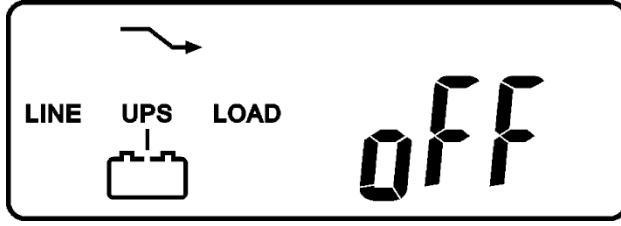
Akülerin daha uzun ömürlü olması için mümkün olduğu sürece KGK’nın şebekeden kalkış yaptırılması önerilir.

Aküden devreye almak için aşağıdaki sıra izlenir:

1. Dahili akülerin devrede olduğundan emin olunuz. - Varsa harici akü kabini üzerindeki sigorta “AKTİF” konuma getirilir. -
2. KGK’ nın ön panelinde yer alan “ON” (5) tuşuna 3sn basılı tutulduktan sonra buzzer 2 kere sesli uyarı vererek ön panel şekil A’dan şekil G konumuna geçer ve yaklaşık 10sn böyle kalır.



G

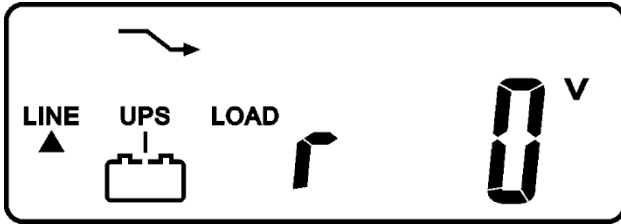


* "Off" konumu gösterir, KGKnın tekrar yeniden başlatılma işleminin başarız olduğunu bildirir.

3. LCD ekran şekil G'den şekil H konumuna geçene kadar KGK'nın ON (5) tuşuna yaklaşık 3sn basılı tutun, KGK self-test moduna geçecektir. KGK 1 dakika içinde çıkışa enerji verecek, LCD ekran şekil I konumuna geçecektir.

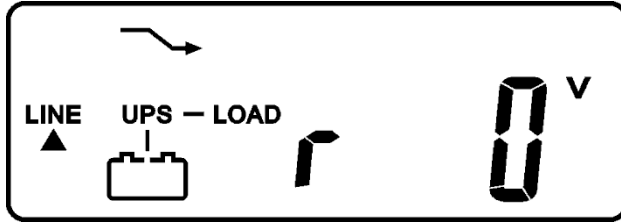
Yanlış seçim yapıldığında KGK 10sn içinde otomatik olarak kapanacaktır.

H



* Şebeke girişinin "0" olduğunu ve şebekenin anormal olduğunu gösterir.

I



4. KGK üzerindeki Çıkış devre kesicisini (F2) "I" konumuna getirin.
5. KGK'nın bağlı olduğu dağıtım panosundaki KGK çıkış devre kesicisini (yük) "I" konumuna getirin.

Artık KGK yüklerinize enerji sağlamaktadır.

7.4. Devreden Çıkarma

KGK'yı devreden çıkartmak için aşağıdaki sıra izlenmelidir:

1. Yükleri devreden çıkartmak için KGK'nın bağlı olduğu dağıtım panosundaki KGK çıkış devre kesicisini (yük) "0" konumuna getirin.
2. KGK üzerindeki Çıkış devre kesicisini (F2) "0" konumuna getirin.
3. Mevcut ise harici Akü sigortasını "PASİF" konumuna getirin.
4. KGK'nın önpanelinde yeralan OFF tuşuna (9) 5sn boyunca basınız. LCD ekranda OFF yazısını gördüğünüzden emin olun. KGK bu durumda Bypass modunda çalışmaktadır.
5. KGK'nın bağlı olduğu dağıtım panosundaki KGK Giriş devre kesicisini "0" konumuna getirin.
6. KGK üzerindeki Giriş devre kesicisini (F1) "0" konumuna getirin.

7.6. Manual (Bakım) Bypass'dan Çalıştırma ve Normal Çalışmaya Dönme

KGK'nın yükleri besleyemeyeceği özel bir durumda veya KGK'nın bakımı yapılacağı zamanlarda, istenirse yüklerinizi direk şebekeden besleyebilirsiniz.



Bu işlem sadece yetkili Teknik Personel tarafından uygulanabilir.

KGK'yı Manual Bypass'a kesintisiz olarak geçirmek için aşağıdaki yol izlenmelidir:

- KGK'nın önpanelinde yeralan OFF tuşuna 5sn boyunca basınız. LCD ekranda OFF yazısını gördüğünüzden emin olun. KGK bu durumda Bypass modunda çalışmaktadır.
- KGK'nın arka bölümünde bulunan Manual Bypass devre kesicisinin (F4) üzerinde bulunan metal kilidi tornivada aracılığı ile gevşetin.
- Manual Bypass devre kesicisini (F4) "I" konumuna getirin.
- KGK'nın ön panelinde bakım anahtarı şekli belirecektir. Bu KGK'nın Manual Bypass modunda çalıştığını göstermektedir.
- Çıkış (F2), Giriş (F1) devre kesicilerini ve varsa harici akü sigortasını "0" konumuna getirin. Yükleriniz bu durumda direk şebekeden beslenmeye devam edecektir.



KGK bu durumda Manual Bypass Modunda çalışmaktadır. Bu modda çalışırken, şebekede kesinti olduğunda yükler enerjisiz kalacaktır. Bu nedenle Manual Bypass Modu, uzun süre kullanım için tercih edilmemelidir.

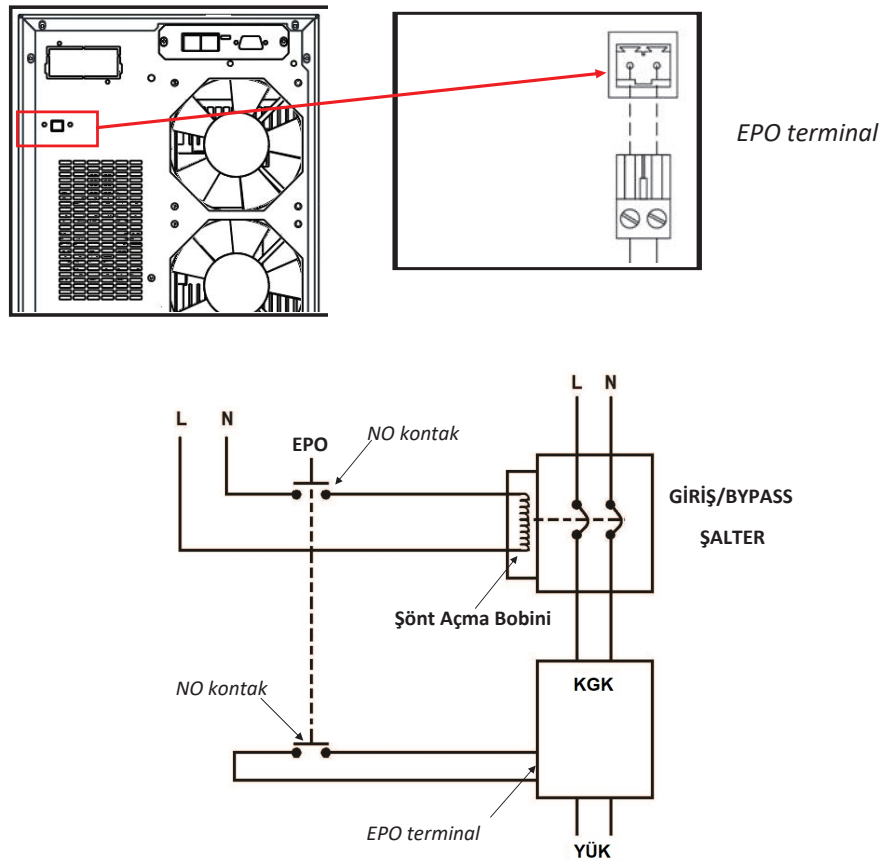
KGK'yı Manual Bypass'dan kesintisiz olarak normal çalışmaya geçirmek için aşağıdaki yol izlenmelidir:

- Varsa harici akü kabinindeki sigorta, Giriş (F1) ve Çıkış (F2) devre kesicilerini "I" konumuna getirin.
- Manual Bypass devre kesicisini (F4) "0" konumuna getirin.
- Ön panelden KGK'nın Bypass Modunda çalıştığına emin olun.
- KGK'nın önpanelinde yeralan ON tuşuna 5sn boyunca basınız. KGK önce Self-test yapacak, bir sorun olmadığı takdirde **norl** modda çalışmaya başlayacaktır.
- Manual Bypass devre kesicisi (F4) üzerinde bulunan metal kilidi tekrar açılmayacak şekilde sıkıştırın.

7.7. Acil Kapatma Yapma (EPO)

EPO, UPS'in hemen durdurulmasını etkinleştirmek için kapatılabilen, normalde açık bir harici kontağa sahiptir. EPO terminali KGK'nın arkasındadır ve KGK'nın çalışması için gereklidir.

KGK'nın EPO terminallerine bağlanan EPO butonunun NO (Normalde Açık) kontağına ek olarak, pano üzerindeki baypas kesici için bir şönt açma bobinine bağlı bir NO (Normalde Açık) kontağının olması gerekir. Bu sayede herhangi bir UPS çalışma modunda yüke daha fazla besleme yapılması engellenir. Bir bağlantı şeması örneği aşağıdaki gibidir:



KGK'yı acil kapatma yapmak için kullanacağınız anahtar / kilitli buton yetkisiz kişilerin ulaşamayacağı bir yerde olmalıdır. Bilinçsizce kullanıldığında yükler enerjisiz kalacaktır.

8. BAKIM

Bakım; KGK'nın içindeki tüm elektronik ve mekanik parçaların tam bir kontrolünü ve eğer gerekliyse zarar görmüş parçaların değişimini içerir. KGK'nın verimliliğini en üst düzeyde tutmak için bakımların düzenli dönemler halinde yapılması gerekmektedir. Inform olarak senede 2 defa bakım yapılmasını önermekteyiz.



Tüm bakım işlemleri yalnızca Inform teknik servis çalışanı veya Inform yetkili servisi tarafından yapılmalıdır.

8.1. Aküler

Akülerin ömrü KGK'nın çalışma koşullarına bağlıdır (ortam sıcaklığı, elektrik kesilme sıklığı vb). Akülerin yetkili servis tarafından düzenli olarak kontrol edilmesi gerekmektedir. Böylece herhangi bir elektrik kesintisinde istenmeyen sonuçların önüne geçilmiş olunur.



İçinde zararlı maddeler olduğu için akülerin plastik muhafazasını kesinlikle açmayın.



Aküleri değiştirirken, aynı tipte ve aynı sayıda akü kullanılması gerekmektedir.



Değiştirilmiş aküler sadece geri dönüşüm ve imha etme konusunda yetkili kişi ve kurumlarca imha edilmelidir.

8.2. Fanlar

Fanlar KGK'nın içindeki sıcak havayı dışarı atmak için ve bazı malzemelerin soğutulması için kullanılır. Fanlar ömürlü komponentler olup, kullanılan fanların ömrü, KGK'nın bulunduğu ortamın koşullarına bağlıdır (sıcaklık, toz).

Fanların da yetkili servis tarafından düzenli olarak kontrol edilmesi gerekmektedir.

8.3. Kapasitörler

KGK'nın içinde kullanılan iki çeşit kapasitör vardır. DC barada kullanılan elektrolitik kapasitörler ve KGK çıkışında kullanılan AC filtre kapasitörleri. Kapasitörlerin ömrü ortam koşullarına bağlıdır (sıcaklık, yük durumu vb).

Yetkili Inform personeli bakım zamanında bu kapasitörleri kontrol edecek, değiştirilme zamanı gelenleri değiştirecektir.

9. SORUN GİDERME

KGK fonksiyonları çalışma esnasında hata verirse, aşağıdaki durumları kontrol ediniz:
Eğer hata hala devam ederse, lütfen size en yakın yetkili sevice yardım için danışınız.

Durum	Kontrol Edilecekler	Çözüm
KGK kırmızı hata LED ışığı yanıyor ise	LCD ekran üzerinde hata kodunu kontrol ediniz.	
	1. Er05,  	Akü bağlantısının doğru olarak yapılıp yapılmadığını kontrol ediniz, ve KGK'nın backup'a normal geçtiğini kontrol etmek için aküyü tekrar 8 saat şarj ediniz; aksi takdirde, derhal yetkili servis danışmanına başvurunuz.
	2. Er06, Er10, Er12, Er28 	KGK çıkışındaki aşırı yükleri kaldırınız. AC güç kablosunda herhangi bir hasar meydana gelmiş ise, lütfen yenisi ile değiştiriniz.
	3. EPO	EPO terminalinde meydana gelen kısa devreyi ortadan kaldırınız.
	4. Er11, Er33	Havalandırma deliklerindeki yabancı maddeleri ortadan kaldırınız.
	5. Er14	Fanları kontrol ediniz.
	6. Er15	KGK'nın normal çalışıp çalışmadığından emin olunuz. CVCF modunda ise, KGK'yı kapatıp daha sonra tekrar açmanız gerekecektir.
	7. Er16, Er27	Paralel modda çalışan KGK'nın ID numaraları dışında bütün parametreleri aynı olmalıdır. 0
	8. Er21	Tekrar RJ-45 kablasonu bağlayınız ve KGKyı ID=1 olarak tanımlayınız.
	9. Er24	KGK CVCF modunda iken, bypass giriş yasaktır. KGK'yı kapatmanız gerekecektir, daha sonra KGK'yı tekrar başlatınız.
	10. Diğer hata kodları	Yardım için yetkili servis danışmanınıza başvurunuz.
Besleme süresini veremiyorsa veya hesap edilenden daha kısa ise.	8 saat şarjdan sonra besleme süresi hala kısa ise, akü değişimi için yetkili servis danışmanınıza başvurunuz.	
KGK kendi kendini kiltledi ise ve kapanamıyor ise.	Lütfen sorunu gidermek için bir sonraki bölümde anlatılanlara bakınız; aksi takdirde, yardım için yetkili servis danışmanınıza başvurunuz. Error! Reference source not found.	

Bilinmiyen bir sebepten dolayı KGK kapalı konumda kalmış ise;

Önemli bir anormal durum meydana geldiğinde, KGK kendi kendine şekil AA'daki gibi "OFF" pozisyonuna geçecek ve LCD ekran üzerinde anormal durum mesajı gelecektir.



* KGKnın kitlendiğini gösterir.

3sn. sonra, Bypass mesajından sona bütün mesajlar kilitlenecektir. (LED  & LCD ). KGK kilitlendikten sonra şebeke normal değilse, LED  sönüp LCD ekran üzerinde LCD  belirecektir.

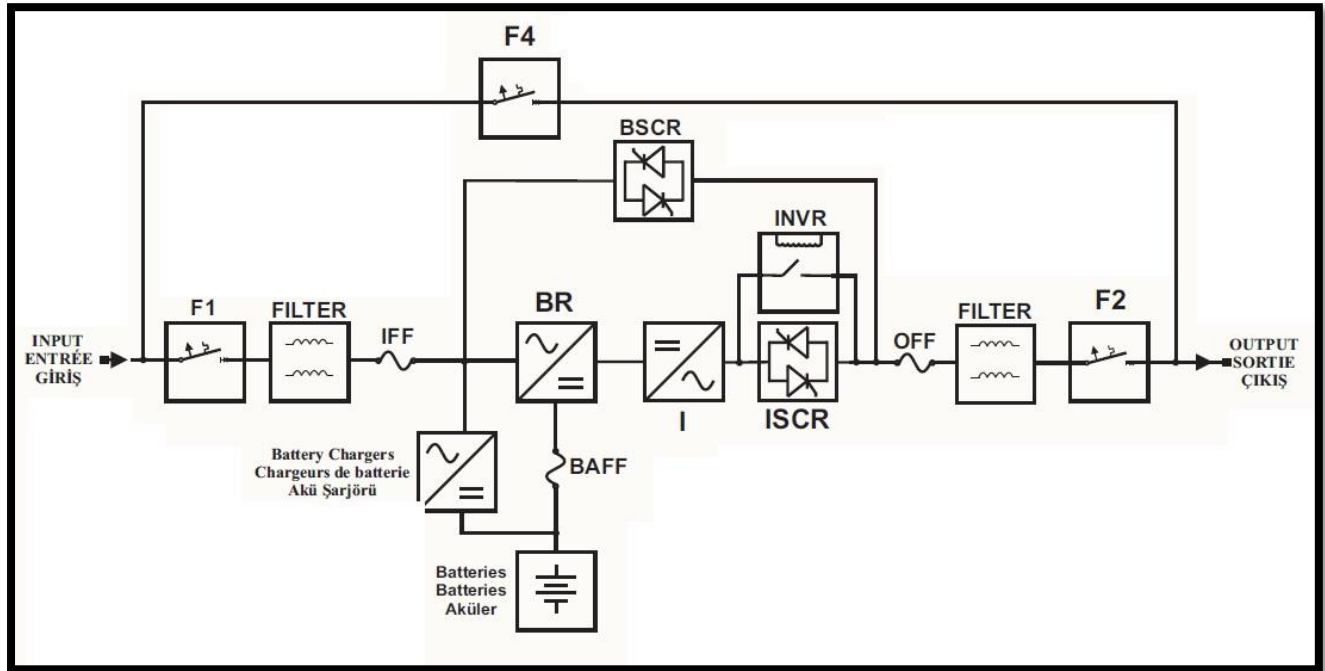
KGK'yı kilitlenmekten kurtarabilmek için, aşağıdaki basamakları uygulayınız:

- Kayıt edilen hata mesajlarını kontrol ediniz.
- KGK'da meydana gelen problemleri çözebilmek için [Bölüm 9](#)'daki Sorun Gideme Rehberine bakınız. Aksi takdirde, müşteri servisine başvurunuz.
- Off  tuşuna 5sn. basılı tutunuz, bazır iki kere sesli uyarı verecektir.
- Şebeke girişini kesiniz.
- KGK'nın kitlenme problemi çözüldükten sonra, hata mesajının tamamen silinmesinden emin olmak için müşteri servisine danışınız.

Ek-1: Error Listesi

1	Er05	Akü Az veya Bitik
2	Er06	Çıkışta Kısa Devre
3	Er10	Evirici Yüksek-akım
4	Er11	KGK'nın aşırı ısınması
5	Er12	KGK çıkışı Aşırı yükte
6	Er15	Bakım Moduna geçmek için yanlış uygulama
7	Er16	Paralel sistemde çıkış parametreleri hata veriyor
8	Er17	Paralel istemdeki ID Numaraları birbirleri ile uyuşmuyorsa veya tek çalışan KGK'da ID numarası hata veriyorsa
9	Er21	Paralel sistemde paralel iletişim hatası (iletişim kablosu takılı değilse veya ID1 nolu KGK'yı bulmada zorlanıyorsa)
10	Er24	Bypass girişinde CVCF modu
11	Er27	Paralel sistemde KGK normal modda çalışmalıdır
12	Er28	Bypass aşırı yük zaman aşımı ve çıkış enerjisinin kesilmesi.
13	Er31	Her iki kontrol kartı ve sürücü kartı birbiri ile uyumlu değilse.
14	Er**	Diğer Hata Kodları

Ek-2: KGK Tanımı ve Blok Şeması



Giriş ve Çıkış EMI Filtreleri: Bu filtreler, KGK ile şebeke ve yükler arasındaki elektromanyetik girişimi (EMI – Electro Magnetic Interference) engeller. Bir diğer işlevleri de KGK'yı ve yükleri ani aşırı gerilimlere karşı korumaktır.

Bypass Tristörleri: Herhangi bir evirici sorunu esnasında, yüklerin kapanmaması için Bypass girişini KGK'nın çıkışına elektronik olarak aktarmaya yarar.

Akü Şarjörü: Aküleri şarj etmek için kullanılır.

Yükselten Doğrultucu: Yükselten doğrultucu, şebekeden çalışma sırasında şebeke gerilimini doğrultur (DC gerilime çevirir) ve evirici için uygun seviyeye yükseltir.

Aküden çalışmada ise akünün gerilim seviyesini evirici için uygun seviyeye yükseltir. Bu esnada aküden dalgalılığı düşük bir akım çekerek akü ömrünün uzun olmasını da sağlar.

Evirici: Yükselten doğrultucunun çıkışındaki doğru gerilimi, şebekenin anma gerilimine eşit değerde bir alternatif gerilime çevirir.

Evirici Tristörleri: KGK'nın yükleri evirici hattı üzerinden beslemesini sağlayan elektronik anahtarlardır. Evirici kısmında bir sorun olduğunda, bu tristörler devreden çıkar ve bypass tristörleri devreye girerek yüklerin bypass hattı üzerinde beslenmesini sağlar.

Akü: Şebeke geriliminin yüklerin beslenmesi için uygun olmadığı zamanlarda gerekli enerji akülerden sağlanır.

Manual Bypass Sigortası: KGK'nın çıkışını Bypass girişine bağlayan bir otomatik sigortadır. Genellikle bakım yapılırken KGK'yı girişten ve çıkıştan yükleri devre dışı bırakmaksızın ayırmak amacıyla kullanılır.

Ek-3: Yetkili Servis Listesi

Yetkili servis listesi için web sitesini ziyaret ediniz. www.inform.com.tr