

NOT : Teklif mektuplarının en geç **26/06/2024** günü mesai bitimine kadar E.Ü.Döner İşletmesi'ne bırakılması veya **erudsim@erciyes.edu.tr** adresine gönderilmesini rica ederiz.

90 KVA MODÜLER KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI (UPS) TEKNİK ŞARTNAMESİDİR

1. KONU

Bu teknik şartname Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü Hizmet Binası yapım işi kapsamında **Modüler KGK** alımında kullanılmak üzere **90 kVA 81 kw** gücündeki kesintisiz güç kaynaklarında ve akülerinde bulunması gerekli teknik özellikleri içermektedir. 90 kVA Yüğü Tam yükte 10 Dakika besleyecek akü grubu ile olacaktır.

2. İSTEK VE ÖZELLİKLER

2.1. Genel Özellikler:

2.1.1. Teklif veren kuruluşlar Uluslararası ISO 9001, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi, İş Sağlığı ve Güvenliği gibi entegre yönetim sistemleri standartlarına uygunluklarını ve yerli malı belgesini belgelendirmelidirler.

2.1.2. Teklif edilecek tüm KGK'lar, Uluslararası standartlara uygun olarak CE belgesine sahip olmalıdırlar.

2.1.3. Firma KGK'ların teslimi anında, her bir KGK için ayrı ayrı olmak üzere, kullanıcı el kitabını Türkçe dilinde matbaa harfleriyle yazılmış halde ücretsiz olarak vermelidir.

2.1.4. KGK'lar imalatçının en son model seri imalatı olacak; kırık, çatlak, çizik, boya hatası ve deformasyona uğramış hiçbir parçası bulunmayacak, kullanılmış olmayacaktır.

2.1.5. KGK'ların kart dizgisinde mekanik titreşimlere karşı daha dayanıklı, daha ergonomik, ısı kayıplarını düşüren ve dayanıklı tasarıma imkan veren yüzeye montaj teknolojisi (SMD malzeme) kullanılmalıdır.

2.1.6. KGK'ların imalatında son teknoloji ürünü malzeme ve elemanlar kullanılmalıdır.

2.1.7. KGK'lar ve güç modülleri yüksek güç yoğunluğuna sahip olmalıdır.

2.1.8. KGK'ların montajında kullanılacak tüm malzemeler TSE veya Uluslararası standartlara uygun olmalıdır.

2.2.Teknik Özellikler:

2.2.1. Teklif edilen Kesintisiz Güç Kaynakları online olarak tasarlanmış ve modüler yapıda olmalıdır.

2.2.2. KGK'lar, teknik şartnamede 90 kVA cinsinden verilen çıkış gücünü net ve sürekli olarak vermelidir.

2.2.3. KGK'lar; Redresör, İnvertör, Akü şarjörü, Statik ve Manuel By-pass Şalteri ana ünitelerinden oluşmalı ve 3 Level IGBT topolojisi kullanılmalıdır.

2.2.4. Kesintisiz güç kaynağının çıkış gerilim dalga şekli tam sinüs olacaktır.

2.2.5. Teklif edilen modüllerin her birinin kendi içerisinde redresör, inverter, kontrol kartı olacaktır.

2.2.6. Redresör, IGBT ve DSP kontrol teknolojisi kullanılarak üretilmiş olmalıdır. İnvertör için gerekli DC gerilimi sağlarken aynı zamanda aküleri de şarj edebilmelidir.

2.2.7. İnvertör, IGBT ve DSP teknolojisi kullanılarak imal edilmiş olmalıdır ve Redresörden ya da akü grubundan aldığı DC enerjiyi AC enerjiye çevirerek, sürekli olarak yükü beslemelidir.

İnvertör, senkronizasyon parametrelerinde belirtilen sınırlar içinde şebekeye senkron çalışmalıdır. İnvertör arızasında veya aşırı yük durumunda, yük beslemesinde kesinti olmaksızın yükü şebekeye aktarmalıdır.

2.2.8. Şebekenin kesildiği veya şebekenin belirtilen tolerans dışına çıkması durumunda akü grubu invertöre gerekli DC enerjiyi sağlamalıdır. Şebekenin geri gelmesi veya limitler içine dönmesi durumunda, redresör otomatik olarak DC enerjiyi sağlamalı, akü şarjörü akü grubunu şarj etmeye başlamalıdır.

2.2.9. Teklif edilen Kesintisiz güç kaynakları şebeke olmasa dahi aküden başlayabilmeli ve enerji tasarrufu amacıyla ekonomik çalışma modu (ECO Mode) bulunmalıdır.

2.2.10. Arıza durumunda, arızanın yerine ve mahiyetine göre KGK/Modül kendisini devre dışı bırakabilmelidir. Arızalar KGK üzerindeki panelden ışıklı LED'lerle veya LCD panel üzerinden görülebilmelidir.

2.2.11. KGK Geçmişe yönelik 300 adet olay hafızada tutulabilmelidir.

2.2.12. KGK her türlü arıza durumunda otomatik by-pass moduna geçebilmelidir. Bakım işlemlerinde kolaylık sağlaması amacıyla ayrıca manuel by-pass ünitesi de bulunmalıdır.

2.2.13. Bakım/onarımın kolaylaştırılması ve bakım süresinin asgari seviyeye indirilmesi amacıyla KGK'ların mikroişlemci devreleri ile devre kartları kolay ulaşılabilir yerlerde ve arıza durumunda değiştirilebilir şekilde olmalıdır.

2.2.14. KGK ilave donanım ile paralel çalışabilir özellikte olmalıdır. Bu paralel çalışma sistemi daha sonra alınacak, aynı marka ve güçte KGK ile sorunsuz çalışabilmelidir.

2.2.15. KGK üzerinde acil durumlara cihazı devre dışı bırakacak EPO (Emergency power off) butonu bağlantısı bulunmalıdır.

2.2.16. İşbu şartname kapsamında istenilen KGK yedek modül/modüller dahil **(N+X) 90 kVA** gücü sağlayacak yapıda olacaktır.

2.2.17. Tesis edilecek modüller KGK sisteminden beklenen; ihtiyaç olduğunca enerji kesintisi yaratmadan KGK gücünü arttırabilmek ve bileşenleri değiştirebilmektir. Sistem **30/27 kVA/kW** güç modülleri ile **(N+X) yedeklilik/tam kapasiteli** yapıda olacaktır. Sistem çatısı sonradan yapılacak modül ilaveleri ile 10 SLOT olacak şekilde 300 kVA ya kadar arttırılabilecektir. Modül sayıları ve toplam modül kapasitesi malzeme listesinde belirtilen güçleri sağlayacak kapasite için teklif edilecektir.

2.2.18. Yüksek besleme süresini elde edebilmek için sabit şarjörün yetersiz kaldığı durumda opsiyonel olarak sunulabilecek harici şarj modülü olacaktır.

Otomatik Akü Testi

2.2.19. Kullanıcı otomatik akü testini devreye alıp/ çıkarabilecektir.

2.2.20. Herhangi bir akü hatası görüldüğünde, KGK kendini hemen normal moda çevirebilmeli ve hata sinyalini (görsel, sesli ve seri port üzerinden) gönderebilmelidir. Otomatik Akü Testi esnasında hiçbir sesli veya uzaktan akü uyarısı ileilmeyecektir.

2.2.21. Otomatik akü testi sadece, KGK'yı etkileyecek bir alarm durumu olmadığında ve aküler en az kapasitesinin %90'ı dolu olduğunda başlayabilmektedir.

Tam Kapasiteli Yükte Çalışma (Yedekli Olmayan)

2.2.22. Bütün bağlanan KGK modülleri, yükü eşit olarak paylaşacaktır. Herhangi bir KGK modülünün arızalanması durumunda, kalan KGK modülleri gerekli güç ihtiyacını karşılayamayacağı için sistem otomatik olarak statik by-pass altyapısı üzerinden by-pass hattına geçecektir. Bu çalışma durumunda sistemin küçük kapasiteli modüllerden oluşturulması tercih edilecek ve böylece herhangi bir modülün arızalanması durumunda yükün etkilenme ihtimali azaltılarak sistemin devamlılığı sağlanacaktır.

Yedekli Modül İle Çalışma

2.2.23. KGK, N+X olarak çalışacaktır. "N" paralel bağlı yükü besleyen KGK modülü sayısı, "X" ise paralel bağlı yedeklilik sağlayan KGK modüllerinin sayısıdır.

2.2.24. KGK modülleri, her KGK için ortak bir DC baradan veya ayrı bir DC kaynaktan çalışabilecektir. Her iki durumda da herhangi bir arıza durumunda akülerin yedekliliği sağlandığı takdirde yükü beslemeye devam edecektir.

2.2.25. KGK'nın bir modülünde hata oluştuğunda, arızalı KGK modülü otomatik olarak kendini sistemden izole edip, diğer KGK modüllerinin yükü beslemeye devam etmesine olanak tanıyacaktır. KGK'nın değişimi veya onarımı, yükün enerjisi kesilmeden yapılabilecektir (Hot Swap Özelliği).

Çalışma Mod'ları

2.2.26. KGK; aşağıdaki modlarda çalışmak için; online çift çevrimli çıkış gerilimi (True-Double Conversion) ve Frekans Bağımsız (VFI) sistem şeklinde dizayn edilmiş olacaktır.

2.2.27. Normal: Kritik AC yükü KGK eviricisi tarafından sürekli olarak beslenir. Doğrultucu, gücü şebekeden AC güç olarak alır ve eviriciye DC güç olarak verir. Akü şarj ünitesi aküyü sürekli tampon şarjda tutar.

2.2.28. Akü Modu: Şebeke gücünde herhangi bir kesilme olduğu durumda, kritik yük gücünü akülerden alan inverter tarafından beslenir. Şebeke kesildiğinde veya geri geldiğinde kritik yükün gücünde herhangi bir kesilme olmaz.

2.2.29. Akü Şarjı: Şebekenin geri gelişinden bir süre sonra, giriş doğrultucusu otomatik olarak yeniden başlar ve inverteri beslemeye devam eder. Bu sırada akü şarj ünitesi de aküleri şarj etmeye başlar.

2.2.30. ECO Mod: Sistem verimliliğini arttırmak için KGK normal zamanda Bypass modunda çalışır. Şebeke tolerans dışına çıktığında on-line moda, kesildiğinde ise akü moduna geçer ve yükü evirici besler.

2.2.31. Otomatik Tekrar Başlama: Akülerin tamamen deşarj olmasından sonra şebekenin geri gelmesi durumunda, KGK otomatik olarak devreye girecek ve kritik yükü evirici üzerinden beslemeye devam edecektir.

2.2.32. Bypass: By-pass, kritik yükü besleyecek gücü sağlamak için aşağıdaki durumlarda çalışabilen alternatif yolları sağlayacaktır:

Otomatik: KGK'nın içinde oluşabilecek herhangi bir hata anında, aşırı sıcaklıkta veya eviricinin aşırı yük kapasitesi aşıldığı zaman; KGK modülleri kritik yükü eviriciden by-pass'a otomatik olarak alabilecektir.

Eco-Mod: KGK modülleri by-pass kaynağının güç kalitesi izin verilen toleranslar içinde olduğunda, Eco-Mod'da çalışabilmesine olanak sağlayacaktır. Eğer by-pass kaynağı izin verilen toleranslar dışına çıkarsa, KGK sistemi otomatik olarak

yükü Normal Mod'a transfer edecektir. Bu geçişlerde her iki yöne transfer süreleri çok hızlı olmalı (<5ms) ve yükü etkilememelidir.

Manuel: KGK istenildiği takdirde ön panelden bir tuş ile statik bypass konumuna manuel olarak alınabilecektir.

Performans Gereklilikleri

2.2.34. KGK sistemi aşağıdaki teknik verileri karşılayabilecektir;

AC Giriş Özellikleri

Giriş Gerilimi	380V/400V/415V (faz-faz arası)
Giriş Gerilim Aralığı	- %20 ~ + %25
Giriş Frekansı	50/60Hz
Giriş Frekans Aralığı	40-70Hz
Giriş Güç Faktörü	> 0.99
Giriş Akım Harmonik Distorsiyonu (THDI)	< %3 @ %100 doğrusal yük

AC Çıkış Özellikleri

Çıkış Gerilimi	380V/400V/415V
Gerilim Toleransı	±%1 (dengeli yük); ± %1.5 (dengesiz yük)
Gerilim Distorsiyonu	THD < %1.5 (doğrusal yük), THD < %6 (doğrusal olmayan yük)
Çıkış Frekansı	50/60Hz
Eviricideki aşırı yük kapasitesi	%110 yük için 1 saat; %125 yük için 10 dakika; %150 yük için 1 dakika; >%150 yük için 200ms
Crest - Faktörü	3 : 1
Çıkış Güç Faktörü	0,9 haricinde 1 verilirse tercih sebebi olacaktır.

Sistem

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 437 92 03 / 20094

tfh@erciyes.edu.tr

Fax : (0) 352 437 52 88

e-mail :

Verimlilik

≥%95

2.3. KGK Modülü:

2.3.1. Her bir modül hot-swap (yük altında değiştirilebilme) özelliğine sahip olacaktır. Yedekli bir sistemde, eğer bir KGK modülü arızalanırsa, KGK sistemi, yükü by-pass'a transfer etmeden, arızalı KGK'nın yerine koyabilecek kapasitede olacaktır. Her bir KGK modülü kendi içerisinde doğrultucu ve inverter, logic control sistemi ve akü şarj cihazı bulunacaktır. KGK modül gücü **30/27 kVA/kW** gücünde olacaktır.

2.3.2. KGK'nın, içeriden monteli fanlarla soğutulması sağlanmalıdır.

2.3.4. Güç kapasitesinin sadece %10'unu kullanarak tam yük testi seçeneği mevcut olmalı.

2.3.5. Şebeke yokken UPS'in aküden başlatılabilme özelliği (Cold Start) mevcut olmalı.

2.4. Elektronik Kontrol Paneli ve Haberleşme:

2.4.1. KGK ön panelinde en az
Lcd ekran olacaktır

2.4.2. KGK hata göstergesi, kullanıcının KGK hatası olduğunu fark etmesi için ayrı olarak bir gösterge ve sesli uyarı şeklinde olmalıdır.

2.4.3. Görüntülü bir hata sinyalinde (alarm), KGK hata mesajlarını sırasıyla kayıt altına alabilecektir. Standart olarak, hata mesajları en son mesajı ilk göstererek 300 olayı kayıt altına alabilecektir. Kullanıcı hata mesajların LCD panelden görüntüleyebilecektir. Bütün alarmlar ve/veya kaydedilmiş durumlar, tarih ve saat içerecektir.

2.4.4. Herhangi bir sesli alarm, KGK'daki bir değişimi LED/LCD uyarısıyla birlikte gösterebilecektir. Sesli uyarılar, düşük akü durumunda, şebeke kesilmesinde ve bütün diğer alarm durumlarında uyarı verebilecektir. Bütün alarm durumları için, kullanıcı göstergeye bakıp, alarmın/hatanın sebebini görebilecektir.

2.4.5. Opsiyonel olarak sağlanacak SNMP adaptörü ile uzaktan izlemeye uyumlu olmalıdır.

2.4.6. Cihaz üzerinde RS485 veya RS232 haberleşme portu olmalıdır.

2.4.7. Cihaz üzerinde giriş ve çıkışların alınabileceği kuru kontak kartı olmalıdır.

2.4.9. Opsiyonel olarak MODBUS modülü takılabilmeli ve sistemle uyumlu olmalıdır.

2.4.10. Ekranda dalga formunun görüntülenebileceği osiloskop grafik özelliği olabilir

2.4.11. LCD gösterge, kullanıcıya aşağıdaki bilgileri sağlamak amacıyla kullanılacaktır;

Gerilimler	Doğrultucu Girişi (Faz 1-2-3/Nötr) By-pass Girişi (Faz 1-2-3/Nötr) KGK çıkışı (Faz 1-2-3/Nötr)
Akım	KGK çıkışı (Faz 1-2-3) Akü şarj/deşarj akım
Frekans	KGK girişi KGK çıkışı
Aküler	Geri kalan besleme süresi (dakika) Kapasitesi (Geri kalan besleme süresini ifade edecek kapasite)(%)
Diğer	KGK çıkış aktif gücü (kW), (Faz 1-2-3/Nötr) KGK çıkış reaktif gücü (KVar), (Faz 1-2-3/Nötr) KGK çıkış görünen gücü (kVA), (Faz 1-2-3/Nötr) KGK yüklenmesi (%), (Faz 1-2-3)

2.5. Mekanik By-pass şalteri:

2.5.1. Statik by-pass fonksiyonuna ek olarak, KGK'nın manuel by-pass fonksiyonu olmalı. Yanlışlıkla manuel by-pass'a alınma durumunda (yük inverterden(normal mod) beslenirken, manuel by-pass'a alma durumu), KGK modülleri kendini otomatik olarak koruyabilecektir.

2.5.2. KGK, manuel by-pass'a transfer durumunu sesli alarm olarak bildirecektir. Bu sesli alarm, kullanıcı tarafından susturulabilecek. Alarm kullanıcı tarafından susturulmadığı ve by-pass'da çalıştığı sürece sürekli devam edecektir. Bu kullanıcıya yükün şebekeden beslenmeye devam ettiğini hatırlatacaktır.

2.5.3. Manuel by-pass şalteri olacaktır

2.6. Akü Grubu:

2.6.1. Toplamda 90 kVA Yüğü 10 Dakika besleyecek akü grubu olacaktır akü hesabı 0,8 pf güç faktörüne göre yapılacaktır

2.7. Çevre Koşulları:

2.7.1. KGK, güvenilirliğine, çalışma karakteristiklerine ve servis süresine etki etmeden aşağıdaki şartlarda sürekli çalışabilecek şekilde dizayn edilecektir.

- KGK ortam sıcaklık aralığı 0°C - 40°C,
- Akü ortam sıcaklığı aralığı 20°C - 25°C
- Nem 5 ile 95% arası yoğunlaşmadan

2.7.2. KGK, yukarıdaki çevresel çalışma sıcaklıklarında, 100 metre yüksekliğe kadar hiçbir güç düşümü veya azalma olmadan çalışabilecektir.

2.7.3. KGK'nın yüzeyine 1 metre uzaklıktan ölçülen normal çalışma esnasındaki gürültü seviyesi 65 dBA'yı geçmeyecektir.

3. GARANTİ SÜRESİ VE SERVİS HİZMETLERİ

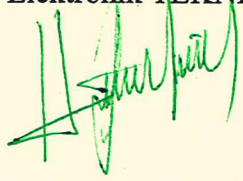
3.1. Teklif veren firmalar Uluslararası ISO 9001 standına sahip olduklarını belgelemelidirler.

3.2. KGK'larda yaşanacak teknik problemlerde destek alınabilecek 7/24 Teknik Destek Hattı olacaktır.

3.3. KGK'nın bulunduğu il/ülke sınırları içerisinde yetkili servis hizmeti sağlayabilecek organizasyon yapısına sahip olmalıdır.

3.4. UPS cihazları 2 yıl süre ile firma garantisinde olacaktır. Bu süre içerisinde bakım ve onarım firmaca ücretsiz olarak yapılacaktır.

Hüseyin DEMİR
Elektronik TEKNİKERİ



Dilek VOLKAN
Elk. Elektronik MÜHENDİSİ

