

KAYSERİ
09.01.2025

Üniversitemiz Tıp Fakültesi **DEMİRBAŞ DEPO (PEDIATRİ KARDİYOLOJİ)** ihtiyacı olan aşağıda cins ve miktarları belirtilen malzemelere ihtiyaç vardır.

Müesseseniz tarafından ilgili malzemelerin temini mümkün ise birim fiyatı üzerinden teklif verilmesini rica ederim.

Tacım DEMİRTAŞ
Döner Sermaye İşletme Müd.

[illegible]

NOT: Teklif mektuplarının en geç **23/01/2025** günü mesai bitimine kadar E.Ü.Döner İşletmesi'ne bırakılmasını veya **crudsim@erciyes.edu.tr** adresine mail gönderilmesini rica ederiz.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

GEVHER NESİBE HASTANELERİ

1 FAZ GİRİŞ-1 FAZ ÇIKIŞ 2 KVA KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI

TEKNİK ŞARTNAMESİ

ÖZET

Bu teknik şartname ihtiyaç duyulan **2 kVA** gücündeki 1 faz giriş 1 faz çıkış kesintisiz güç kaynaklarında ve akülerinde bulunması gerekli teknik özellikleri içermektedir. KGK elektrik kaynağının kesilmesi ya da bozulması sırasından kritik yüke kesinti olmaksızın ve belirtilen toleranslar içinde otomatik olarak AC gücü sağlayacaktır.

1.KONU

Bu şartname **PEDİATRİ KARDİYOLOJİ** cihazlarında ve Bilgisayar elektrik kesintisinde ihtiyaç duyduğu elektrik enerjisini sağlamak üzere **1 adet** kesintisiz güç kaynağı (KGK), akü gruplarını ve ihtiyaç duyulan hizmetlerin alınmasını kapsamaktadır.

KGK 'nın girişi Güç Faktörü en az **0,99** gücü **2 kVA** olacaktır ve en az **1800 W** çıkış gücü verebilecektir. Çıkışından çekilen güçle orantılı olarak kabul edilebilir şebeke voltaj sınırını aşağıya çekebilecek bu sırada akülerinden enerji almayacaktır. Minimum şebeke voltajında dahi akülerini şarj edebilecek bu sayede düşük şebeke koşullarına maksimum uyum sağlayacaktır. Jeneratör uyumluluğu en üst seviyede olacak şekilde frekans alt ve üst limitleri geniş aralıkta olacak bu sırada aküsünü kullanmadan çıkışını limitler dahilinde besleyebilecektir. Frekans konvertörü özelliği olacak bu sayede farklı standartlarda üretilmiş cihazları sorunsuz çalıştırabilecektir. Akü kapasitesi **2 kVA yükte 7 dakika** olacaktır.

2.ÇALIŞMA PRENSİBİ

2 kVA güç değeri olan yükleri, sürekli hassas limitler içinde gerilim ve frekans ile beslenecektir. Sistemin arızalanması veya aşırı yük halinde ise statik by-pass anahtarı vasıtası ile kesintisiz olarak şebekeye devredilmelidir.

3.KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞINI OLUŞTURAN ÜNİTELER

Teklif verilen kesintisiz güç kaynağı aşağıdaki ünitelerden oluşacaktır.

- a) Doğrultucu ve PFC Devresi
- b) Statik İnverter
- c) Şarj devresi
- d) Statik by-pass
- e) Akü grubu

a) Doğrultucu ve PFC Devresi

Şebeke gerilimini DC gerilime çevirerek invertere de akım sağlayacaktır. PFC devreli olacaktır. Doğrultucu Güç Faktörü en az 0,99 olacaktır.

b) İnvertör

Doğrultucu ya da akü grubundan gelen DC gerilimi hassas limitler içinde tek fazlı AC gerilime çevirerek 24 saat sürekli devrede kalacaktır. İnverter devresi DSP kontrollü IGBT teknolojisi ile üretilmiş olacaktır. Şebeke frekans değerleri limitler içerisinde iken inverter senkron, şebeke limitler dışı ve bataryadan çalışmada durumunda inverter çıkış frekansı 50 Hz $\pm$ 0.1Hz olacaktır.

c) Şarj devresi

Cihazın şarj devresi SMPS devre tasarımına sahip ve şarj akımı ön panelden ayarlanabilir olmalıdır. Minimum şebeke geriliminde dahi aküleri şarj etmeye devam edebilmelidir. Akıllı şarj teknolojisine sahip olmalıdır. Özel şarj teknolojisine sahip olmalı. Maximum şarj akımı **10 A** olmalı.

d) Statik By - Pass

Sistem kısa süreli aşırı yüklenmelerde by-pass yaparak yükü şebekeye aktarmalı ve bu süre içinde yük by-pass üzerinden beslenmelidir. İnverter çıkış geriliminin sınırlarının dışına çıkması, arızalanması durumunda yük %130 a kadar (aşırı akım durumunda) şebeke giriş gerilimi sınırlar içinde ise çıkış by-pass üzerinden beslenmelidir. Yük normale döndüğünde invertere otomatik geçiş sağlanmalıdır. Sistemde herhangi bir arıza olması durumunda yük otomatik olarak by-pass anahtarı üzerinden şebekeye aktarılmalıdır. Bypass çalışma voltaj aralıkları hassas yükleri koruyabilmek için ön panelden ayarlanabilir gerektiğinde iptal edilebilir olmalıdır.

e) Akü Grubu

Kesintisiz güç kaynağı ile birlikte aynı odaya konacak tamamen bakımsız (maintenance-free) kuru tipte olmalıdır. Yeni jenerasyon kurşun-asit kuru tip olmalıdır. Elektrik kesintilerinde akü grubu sistemi tam yükte 7 dakika süre ile besleyebilmelidir. Akülerin beklenen ömrü en az 5 yıl olmalı ve istenildiği takdirde imalatçı firma tarafından belgelendirilmelidir.

4.TEKNİK ÖZELLİKLER

GÜÇ ÖZELLİKLERİ:

- | | |
|--------------|--------------------------|
| • Güç (VA) | : 2000 VA (Volt Amper) |
| • Güç (W) | : 1800 Watt |
| • Çıkış AKIM | : 8 (Amper) |

GİRİŞ KARAKTERİSTİKLERİ

- | | |
|-------------------|--|
| • Faz | : 1 Faz+Nötr+Toprak |
| • Nominal Voltaj | : 220/230/240 VAC |
| • Frekans Aralığı | : 45-55 Hz-50 Hz / 54-66 Hz-60 Hz (otomatik seçim) |
| • Akım THDİ | : %3(%100 Lineer yük) %5 (%100 lineer olmayan yük) |
| • Güç Faktörü | : >0.99(Giriş THDV<%1) |

ÇIKIŞ KARAKTERİSTİKLERİ



- Faz : 1 Faz+Nötr+Toprak
- Frekans : 50/60 Hz
- Nominal Voltaj : 220/230/240 VAC
- Çıkış Voltaj Ayarı :200/208/220/230/240 VAC
- Verim : >%92
- Tepe Faktörü :3:1
- THD :<%2(%100 Lineer yük) <%5 (%100 lineer olmayan yük)
- Güç Faktörü : >0.99(Giriş THDV<%1)

AKÜLER

- KGK'nın aküleri tam kapalı kuru tip, bakımsız olmalıdır.
- Aküler çevreye zarar vermeyen, asit sızdırmaz tipte olmalıdır.
- Akülerin üzerindeki Volt ve Amper değerleri açıkça yazılı olmalıdır.
- Aküler 2(iki) yıl süre ile firmanın garanti kapsamında olmalıdır.
- Aküler VRLA (Valve Regulated Lead Acid) teknolojisi ile üretilmiş olmalıdır.
- Satın alınacak olan aküler yeni ve kullanılmamış olacaktır.
- Akü kutup başları derin deşarj da dahil olmak üzere çekilebilecek maksimum akıma dayanıklı olacaktır.
- Aküler 3-5 yıl ömür beklentili olarak dizayn edilmiş olmalıdır.
- Akü kabinleri Kapalı yapıda olmalı ve Devre kesici olmalı

GENEL FİZİKİ ÖZELLİKLER

- Çalışma sıcaklık aralığı : 0 ~ 40°C
- Nem :0-%95 yoğuşmayan
- Havalandırma : Cebri soğutma
- Gürültü seviyesi : < 50 dBA (1 metre'den)
- Koruma sınıfı : IP 20
- Yükseklik : < 1500 m
- Nem (yoğuşmayan) : % 90 max.
- Ağırlık :9 kg

5.ALARM GÖSTERGE SİSTEMLERİ

- Kesintisiz güç kaynağının paneli LCD ekrandan oluşmalıdır. Cihaz çalışma durumu kolaylıkla izlenebilmelidir.
- Destekleme süresini hem dairesel grafik ile hem de sayısal olarak göstermelidir.
- Giriş ve çıkış voltajını ekran aynı anda gösterebilmelidir.
- Çıkış voltajını, çıkış frekansını ve akü voltajını göstermelidir.
- Aşırı yük ile yük veya çıkışın kısa devre olduğunu göstermelidir.
- KGK'nın şebekeye bağlı olduğunu, akünün çalıştığını, by-pass'ın çalıştığını göstermelidir.
- Giriş voltajını, giriş frekansını ve akü voltajını göstermelidir.
- Yük seviyesini ve akü seviyesini yüzdesel aralıklarla göstermelidir.
- Epo alarmini göstermelidir.
- Akü arıza uyarısı göstermelidir.Herhangi bir arıza durumunda ekranda arıza kodunu gösterebilmeli kodların anlamları kullanıcı kılavuzunda açıklanmış olmalıdır.

6.YAPISAL ÖZELLİKLER

- Kesintisiz Güç Kaynağı, mikroişlemci devreleri ile devre kartları kolay ulaşılabilir yerlerde ve arıza durumunda kolaylıkla değiştirilebilir olmalıdır.
- Sistem Çift Çevrim donanımlı ve on-line yapıda olmalı ve tam sinüs dalga çıkış vermelidir.
- Kesintisiz güç kaynağı acil durumlarda derhal kapatmayı sağlayacak EPO fonksiyonuna sahip olacaktır.

- Frekans konvertörü özelliği olacaktır.
- Kesintisiz Güç Kaynağı darbe genişlik modülasyon (PWM) Teknolojisi ve yüksek frekans çalışma prensibi ile üretilmiş olmalı ve sistemin tüm kontrolü mikroişlemci tarafından yapılmalıdır.
- KGK IGBT (INSULATED GATE BIPOLAR TRANSISTOR) doğrultucu katı ve yine IGBT Teknolojisi ile üretilmiş evirici katına sahip olmalıdır.
- Standart USB çıkışı ile bilgisayarla bağlantı kurulabilmelidir. KGK ile ilgili tüm bilgiler ekranda izlenebilmelidir.
- SNMP çalışma sistemine uygun olmalı
- Kuru kontak kontrolü en az 10 çıkış verebilmeli (opsiyonel)
- Teklif edilecek ürün tamamen yazılım kontrollü olmalı
- KGK'nın havalandırma sistemindeki fanların hızı, yük durumuna veya sıcaklığa bağlı olarak değişken olmalı, yük veya sıcaklık değeri yükseldikçe fan hızı artmalı veya yük miktarı veya sıcaklık azaldıkça fan hızı azalmalıdır.
- KGK, aküden başlatma (Cold Start) özelliğine sahip olmalıdır.
- Teklif edilecek ürüne ait yazılım şifreleri kuruma ücretsiz verilmeli ve değiştirilmemelidir
- Geniş frekans aralığında çalışmalı (40 Hz-70 Hz)
- Şebeke Senkron Frekans aralığı 47 Hz-53 Hz olmalı
- Teklif edilecek üründe 3 aşamalı akıllı şarj metodu bulunmalı
- Teklif edilecek üründe 2 Adet çıkış prizi bulunmalı

7.ELEKTROMAGNETİK KORUMA

KGK' den çıkabilecek olan frekansın ve yüksek frekanslı çıkışları tamamen bastıran filtre devreleri bulunmalıdır.

8.ELEKTRİKSEL KORUMA

KGK sistemi düşük voltaj, aşırı akım ve yüksek voltaj ile voltaj-akım darbelerinden korumak için gerekli önlemlere sahip olmalıdır.

KGK, AC şebekesinden gelecek aşırı akımlara, gerilim dalgalanmalarına, sıçramalarına karşı ve diğer paralellemiş kaynakların çıkış terminallerindeki veya dağıtım sistemindeki yük anahtarlarının ve devre kesicilerin çalışmasından kaynaklanan aşırı gerilim, aşırı akım, aşırı ısınma ve gerilim sıçraması durumlarına karşı korumaya sahip olacaktır.

KGK, çıkışındaki ani yük değişimlerine ve çıkış terminallerindeki kısa devrelere karşı korumaya sahip olacaktır. KGK öngörülebilir tipte bütün hatalı çalışma durumlarında kendine ve bağlı yüklere zarar vermesini engelleyecek korumalara sahip olacaktır. Yarı iletken parçaların zincirleme arızalanma durumuna karşı hızlı davranan akım sınırlama devrelerine sahip olacaktır. KGK arızalanması durumunda yük otomatik ve kesintisiz olarak By-pass hattına aktarılacaktır.

9.BELGELER

- Üretici veya İthalatçıya ait TSE Hizmet Yeterlilik belgesi olmalı
- Üretici veya ithalatçı firmanın Uluslararası ISO 9001, ISO 18001 ve ISO 14001 standartlarına sahip olmaları ve bunu belgelemeleri gereklidir.

10.ÜRÜNLERİN TESLİMATI VE KURULUMU

- Ürünlerin garantileri, ürünlerin kurulup çalışır durumda teslim edilmesiyle birlikte düzenlenecek servis formu ile başlayacaktır.

11. GARANTİ ŞARTLARI VE DİĞER HUSUSLAR.

- Teklif edilen sistem en son teknolojiye göre üretilecek, teklifte bakım ve onarım imkânları belirtilecek, daha iyi olanlar tercih edilecektir. Bölgeden ve kurulu olduğu il yada ilçeden direk olarak teknik servis imkanı verilmesi tercih sebebidir.
- Kesintisiz güç kaynağının bu şartnamede belirtilen performansta ve tüm işlevleriyle çalışabilmesi için gerekli tüm birim ve malzemeler kesintisiz güç kaynağı ile çalışır vaziyette verilecektir.
- Teklif veren firma yetkili satıcı olduğunu belgelemek zorundadır.
- Üretici veya ithalatçı firmanın ISO 9001, ISO 18001 ve ISO 14001 belgeleri olmalıdır.
- Kesintisiz güç kaynağı ve aküler çalışır vaziyette teslim edildiği tarihten itibaren en az 2(iki) yıl süre ile firma garantisi altında olacaktır.
- Tekliflerde teklif edilen sistem ve donanımın en az 10 yıl müddetle tüm parçalarının tedarik edilebileceği açıkça taahhüt edilecektir.

İbrahim LİVANA
Elektronik TEKNİKER



Hüseyin DEMİR
Elektronik TEKNİKERİ



Ali Baykan
Prof.Dr. Ali BAYKAN
Çocuk Kardiyoloji Uzmanı
Dip.No: 96014152
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

Prof.Dr. MUSA KARAKÖKÇÜ
Çocuk Kardiyoloji Uzmanı
Dip.No: 96014152
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri