

# ..... kVA STATİK VOLTAJ REGÜLATÖRÜ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. **KONU:** Bu Teknik Şartname, Statik Voltaj Regülatörü Teknik Özelliklerini, kalite kontrole ilişkin metotlarını ve diğer hususları kapsar.

## 2. GENEL BİLGİLER:

2.1 **Tanım:** Bu şartnamede tanımlanan Statik Voltaj Regülatörü şartnamede kısaca "SVR" olarak belirtilecektir.

2.2 **Kullanım Özellikleri:** SVR'ler elektrik enerjisinin dalgalandığı, gerilim düşümlerinin ve yükselmelerinin olduğu, gerilim darbelerinin olduğu durumlarda yükü korumaya ve sabit gerilimde kullanılmaya uygun olmalıdır. SVR üzerindeki kontrol düğmeleri fonksiyonlarını tam olarak yerine getirmeli, cihaz normal fonksiyonlarını sürdürürken karşılaşılabilecek herhangi bir arızada sesli ve/veya ışıklı uyarı sinyalleri vermelidir. Ayrıca SVR, yapımçı firma tarafından beyan edilen tüm özellikleri sağlamalıdır.

## 3. İSTEK VE TEKNİK ÖZELLİKLER:

### 3.1 İstekler:

- 3.1.1 SVR, firmanın en son modeli ve tamamı elektronik yapıda olacaktır.
- 3.1.2 SVR'nin içinde varyak-motor sistemi bulunmayacak, hareketli parça içermeyecektir.
- 3.1.3 SVR, True-RMS gerçek efektif ölçme düzeni ve yüksek performanslı mikroişlemci algoritması denetimli, yarı iletken (Thyristor) teknolojisi kullanılarak üretilen, transformatörler BAKIR/ALUMİNYUM/CCA sargılı olacaktır.
- 3.1.4 SVR besleyeceği sistemi tam yükte besleyecek ve voltaj değişimleri çıkışta hissedilmeyecektir.

### 3.2 Teknik Özellikler:

- 3.2.1 SVR Giriş Gerilimi Düzeltme Aralığı : Tek faz (1F/N), ...-... VAC ve giriş frekansı 50 Hz (-/+) % 10  
: Üç faz (3F/N), ...-... VAC ve giriş frekansı 50 Hz (-/+) % 5 olacaktır.
- 3.2.2 SVR Giriş Gerilimi Çalışma Aralığı : Tek faz (1F/N), ...-... VAC ve giriş frekansı 50 Hz (-/+) % 5  
: Üç faz (3F/N), ...-... VAC ve giriş frekansı 50 Hz (-/+) %2.5-% 5 olacaktır.
- 3.2.3 Çıkış Gücü : ..... kVA
- 3.2.4 SVR Çıkış Gerilimi : Tek faz (1F/N), ... VAC (-/+) % 3-%5  
: Üç faz (3F/N), ... VAC (-/+) % 3-%5
- 3.2.5 SVR çıkış tolerans ayarı : %2.5 - %5 olarak ön panelden ayarlanabilmelidir.
- 3.2.6 SVR çıkış gecikme süresi : 1 sn – 30 sn olarak ön panelden ayarlanabilmelidir.
- 3.2.7 SVR çıkış üst sınır kesme ayarı : Ön panelden ayarlanabilmelidir.
- 3.2.8 SVR çıkış alt sınır kesme ayarı : Ön panelden ayarlanabilmelidir.
- 3.2.9 SVR'nin Verimi : En az %97 ( tam yükte ) olacaktır.
- 3.2.10 SVR'nin düzeltme (kontrol) hızı : 300 - 500 Volt / sn olacaktır.

- 3.2.11** SVR'nin çıkış koruması : Kısa devre, aşırı akım elektronik koruma, ayarlanan değer üstündeki aşırı gerilimde kontaktör ile devreyi açarak yükü korumalıdır.
- 3.2.12** IP Koruma Sınıfı : IP 20
- 3.2.13** SVR'nin şebeke giriş koruması : NH sigorta ve/veya ani aşırı gerilim koruma olacaktır.
- 3.2.14** SVR'nin Transformatörleri BAKIR /ALUMİNYUM/CCA sargılı olacaktır.
- 3.2.15** SVR kısa devre veya aşırı yüklenme arızalarına karşı elektronik kontrollü olarak tam korumalı olacaktır.
- 3.2.16** SVR, "CPU, Tape, Printer" gibi ana birimlerin yanına yerleştirildiğinde elektromanyetik olarak bu cihazların çalışmasını etkilemeyecektir.
- 3.2.17** SVR üzerinde, her faz için ayrı bir panel bulunacak ve bu ön paneller üzerindeki LCD ekrandan kullanıcıya asgari bilgi verebilecek şekilde, giriş ve çıkış gerilim, yük yüzdesi, frekans değerleri ile aşırı gerilim, aşırı yük, düşük gerilim ikaz mesajları ve arıza/hata mesajları okunabilecektir.
- 3.2.18** SVR cihazı arıza durumunda sesli, ışıklı ve/veya LCD ekran üzerinden hata/uyarı mesajları ve geçmiş hata kayıtları verebilmelidir.
- 3.2.19** SVR üzerinde bulunan LCD panellerin her birinde, 2x16 LCD ekran bulunacak ve LCD ekranın yanı sıra bir bakışta anlaşılabilir, SVR'nin durumunu gösteren mimik diyagram bulunmalıdır.
- 3.2.20** SVR'nin üzerinde her faz için ayrı ayrı bulunan 2x16 LCD göstergesi ve mimik diyagramı olan gösterge panellerinin her birinde, her faz için ayrı ayrı ayar, kalibrasyon ve 1000 adet uyarı olay hafızasına ulaşılabilirliği sağlayan 4 adet düğme/tuş bulunacak. Bu düğmeler Aşağı, Yukarı, Ok ve Esc. tuşlarından oluşacaktır.
- 3.2.21** SVR üzerinde bulunan LCD paneller, belirtmiş oldukları uyarı ve olayları hafızalarına olarak, servis ve destek anlamında işlemlerin hızlanmasına olanak sağlamalıdır..
- 3.2.22** SVR'ler -10 °C ile +40 °C arasında çalışabilmelidir.
- 3.2.23** Aşırı yük kapasitesi %150 yük için en az 1 dakika veya % 200 yük için en az 10 saniye olacaktır. Satıcı firma, SVR'nin %150 yük için en az 1 dakika veya % 200 yük için en az 10 saniye sistemi beslediğini fabrika test raporları ile belgelendirecektir.
- 3.2.24** SVR'de gürültü seviyesi 55 dB'i geçmeyecektir.
- 3.2.25** SVR'nin arıza yapması veya bakıma alınması durumlarında yükün şebekeye direkt bağlantısı manuel olarak PAKO ŞALTER veya ENVERSÖR ŞALTER ile gerçekleştirilebilecektir.
- 3.2.26** SVR yapısının modüler olması ve her modüler parçanın arıza durumunda üzerindeki bir ışıkla arızayı göstermesi, ayrıca her faz için ayrı ayrı bulunan panellerdeki LCD ekranda da arızayı bildirilecektir.
- 3.2.27** SVR'nin mikroişlemci kontrollü ve True RMS geri besleme alan yapıda olacaktır.
- 3.2.28** SVR izolasyon direnci en az 5 MOhm olacaktır.
- 3.2.29** Yüksek gerilim testi : 1000 V'luk gerilim kaynağı üzerinden cihazın giriş ve çıkış uçları ile elle ulaşılabilir noktalar arasında (gövde ile faz veya nötr ucu arasında) 1000 VAC gerilim kademeli olarak artırılarak 30 saniye süre ile uygulandığında atlama ve delinme olmayacaktır.

### 3.3 Montaj:

- 3.3.1 SVR, satıcı firma tarafından, (alıcı makamın) uygun gördüğü yere/yerlere kurulacak ve çalışır durumda teslim edilecektir.
- 3.3.2 Sistemin isteğe uygun olarak kurulması ve montajı sırasında gereken montaj malzemeleri ve/veya ekipmanların (kablolar, prizler, şalterler, v.s.) temin edilmesi, yerlerine montajı v.s. satıcı firma sorumluluğunda değildir.
- 3.3.3 İşletime alma için ilave ücret istenmeyecek, SVR için gerekli giriş-çıkış kabloları, sigorta ve/veya şalterler, v.s. hazır olması durumunda, SVR satıcı firma teknik personeli tarafından işletime alınacaktır.

### 3.4 Bakım ve Onarım:

- 3.4.1 Satıcı firma, garanti süresi içinde bakım/onarım ve yedek parça değiştirmeyi ücretsiz olarak yapacaktır. Cihaza yapılacak her türlü müdahaleden sonra firma tarafından teknik rapor düzenlenerek müşteriye verilecektir.
- 3.4.2 Satıcı firma SVR'lerin bulunduğu bölgelerde yetkili teknik servis bulundurmalı ve bunu teklif aşamasında, teklifle beraber teklif alan kuruma sunmalıdır.
- 3.4.3 Garanti süresi içinde acil onarım isteği geldiğinde, en geç ... içinde SVR'ye müdahalede bulunulacak ve müdahale tarihinden itibaren en geç ... (...) iş günü içinde onarılacaktır.
- 3.4.4 SVR, satıcı firma tarafından verilen ... garantinin sonunda, tercih edilmesi durumunda, bedeli karşılığı, Periyodik Bakım Sözleşmesi yapılabilir.

### 3.5 Eğitim:

- 3.5.1 Sistemin kurulmasından sonra alıcı talep edilirse SVR kullanıcılarının her birinden görevlendirilecek kişilere SVR'nin çalışması ve elektronik donanımıyla ilgili kurs verilecektir.

## 4. TEKLİFLERİN HAZIRLANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ:

- 4.1. Teklifler teknik şartnamedeki madde sıra numarasına göre hazırlanacaktır. İstenilen özelliklerle ilgili hükümlere "evet", "hayır" gibi cevaplar yerine, açıklayıcı cevaplar verilecektir. Teknik şartnamenin çeşitli maddelerinde, teklifte belirtilmesi istenen özellikler, satıcının teklifinde belirtilecektir.
- 4.2. Alıcı makamın lehine olan alternatif teklifler dikkate alınacaktır.
- 4.3. Teklif edilen cihaz ve teçhizatı daha önce satın alan ve halen kullanan ülkeler ve yerler hakkında satıcı firmalar tarafından referans verilecektir. Satıcı firmanın Teklif alan kurum ile yakından ilişkisi olan referansları dikkate alınarak tekliflerin değerlendirilmesi yapılacak, bu teklifler fiyat gözetmeksizin teklif alan kurum tarafından öncelik verilecektir.

## 5. KONTROL VE MUAYENE METODLARI:

- 5.1. Kalite kontrol muayenesinde bu şartnamenin "İstek ve Özellikler" bölümünde belirtilen şartların SVR'de mevcut olup olmadığı kontrol edilecek ve alıcı lehine olan ilave özellikler göz önünde tutulacaktır. Satıcı firma cihazın testine ilişkin kalite kontrol belgelerini muayene komisyonuna verecektir.

## **6. AMBALAJLAMA VE İŞARETLEME:**

- 6.1.** SVR nakil sırasında hasar görmeyecek ve sarsıntıdan en az etkilenecek şekilde ambalajlanacaktır.
- 6.2.** Satıcının nakliyesi SVR'nin kapı önü teslimini kapsar. SVR'nin indirilmesi, montaj yapılacak yere taşınması, inşaat ve işçilik giderleri v.s. nakliye giderleri alıcı makama aittir.
- 6.3.** Ambalajlama ve işaretleme ile ilgili diğer hususlar Genel şartnamede belirtildiği gibi olacaktır.

## **7. GARANTİ SÜRESİ VE TESLİM ŞARTLARI:**

- 7.1.** VR cihazı Sanayi Bakanlığında onaylı Garanti belgesine sahip olacak ve teslim edildiği tarihten itibaren en az 2 (İKİ) yıl garantili olacaktır.
- 7.2.** VR'nin en az 10 (On) yıl yedek parça, ikmal ve bakım desteği garantisi olacaktır.
- 7.3.** Garanti süresi ve teslim şartları ile ilgili diğer hususlar Genel şartnamede belirtildiği gibi olacaktır.
- 7.4.** Satıcı firma ISO 9001:2008 Belgesi, TSE HYB ve İmalat Yeterlilik Belgesine sahip olmalıdır.
- 7.5.** Teklif veren firmalar ve teklif ettikleri ürün herhangi bir ihale de kusurlu bulunmamış olmalıdır ve aynı zamanda bu kusurdan dolayı yasaklama almamaları gerekmektedir.
- 7.6.** Sistem, SVR'nin bağlantı tesisatının alıcı tarafından hazır edilmesinden sonra, çalışır halde müşteriye teslim edilecektir.