

# MİCRO İŞLEMCI KONTROLLÜ SERVO VOLTAJ REGÜLATÖRÜ

## TEKNİK ŞARTNAME

1. KONUSU: Bu Teknik Şartname, Mikro İşlemci Kontrollü Servo Voltaj Regülâtörü teknik özelliklerini, kalite kontrole ilişkin muayene metodlarını ve diğer hususları kapsar.

### 2. GENEL BİLGİLER:

2.1. Tanım: Bu şartnamede tanımlanan Mikro İşlemci Kontrollü Servo Voltaj Regülâtörü şartnamede kısaca "VR" olarak belirtilecektir.

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

### 3. İSTEK VE TEKNİK ÖZELLİKLER:

#### 3.1. İstekler:

3.1.1. VR, firmanın en son modeli ve tamamı elektronik yapıda olacaktır.

3.1.2. VR besleyeceği sistemi tam yükte besleyecek ve voltaj değişimleri çıkışta hissedilmeyecektir.

#### 3.2. Teknik Özellikler:

3.2.1. VR Giriş Gerilimi: tek faz (1F/N), 165-255 V AC ve giriş frekansı 50 Hz (-/+) % 5 olacaktır.  
Üç faz (3F/N), 285-440 V AC ve giriş frekansı 50 Hz (-/+) % 5 olacaktır.

3.2.2. Çıkış gücü ..... kVA olacaktır.

3.2.3. VR Çıkış Gerilimi: tek faz (1F/N), 220 VAC ve maksimum (-/+) % 1 değişim gösterebilecektir.  
Üç faz (3F/N), 380 VAC ve maksimum (-/+) % 1 değişim gösterebilecektir

3.2.4. VR çıkış tolerans ayarı : %1 , %2, %3 , %4 ve %5 olarak ön panel menüsünden ayarlanabilmelidir.

3.2.5. VR çıkış gecikme süresi ayarı : 1 sn,2 sn, 3 sn , 4 sn ve 5 sn olarak ön panel menüsünden ayarlanabilmelidir.

3.2.6. VR çıkış üst sınır kesme ayarı : 230 V - 250 V arasında ön panel menüsünden ayarlanabilmelidir.

3.2.7. VR çıkış alt sınır kesme ayarı : 210 V - 180 V arasında ön panel menüsünden ayarlanabilmelidir.

3.2.8. VR'nin verimi en az %95 ( tam yükte ) olacaktır.

3.2.9. VR kısa devre veya aşırı yüklenme arızalarına karşı elektronik kontrollü olarak tam korumalı olacaktır.

3.2.10. VR, "CPU, Tape, Printer" gibi ana birimlerin yanına yerleştirildiğinde elektromanyetik olarak bu cihazların çalışmasını etkilemeyecektir.

3.2.11. VR üzerinde bir ön panel bulunacak ve bu ön panel üzerinde kullanıcıya asgari bilgi verebilecek şekilde, çıkış, şebeke ve yük yüzdesini gösterir LCD panel , çıkış arıza , aşırı yük ve şebeke düşük / yüksek ışıklı uyarılar ve arıza menüsünde yazılı uyarılar bulunmalıdır..

3.2.12. VR cihazı arıza durumunda sesli ve/veya ışıklı uyarı sinyalleri vermelidir.

3.2.13. VR'ler 0 °C ile +40 °C arasında çalışabilmelidir.

3.2.14. Aşırı yük kapasitesi % 200 yük için en az 10 saniye olacaktır.

3.2.15. VR'de gürültü seviyesi 55 dB'i geçmeyecektir.

3.2.16.a. VR'nin arıza yapması veya bakıma alınması durumlarında yükün şebekeye direkt bağlantısı manuel olarak PAKO ŞALTER ile gerçekleştirilebilecektir.

b. VR üzerinde bir start butonu bulunacaktır. Kullanıcı istediğinde enerji kesintilerinde VR' yi manuel olarak devreye alacaktır.

3.2.17. VR yapısının modüler olması ve her modüler parçanın arıza durumunda üzerindeki bir ışıkla arızayı göstermesi tercih nedeni olacaktır.

3.2.18. VR'nin mikroişlemci kontrollü ve True RMS geri besleme alan yapıda olması tercih nedeni olacaktır.

3.2.19. VR izolasyon direnci en az 5 MOhm olacaktır.

3.2.20. Cihazın giriş ve çıkış uçları ile elle ulaşılabilir uçlar arasında 1000 VAC gerilim uygulandığında 5 mA akım sınırlarında herhangi bir atlama ve delinme olmayacaktır.

3.2.21. Yüksek gerilim testi: 1000 V 'luk gerilim kaynağı üzerinden 5 mA kademesinde cihazın giriş ve çıkış uçları ile elle ulaşılabilir noktalar arasında (gövde ile faz veya nötr ucu arasında) 1000 VAC gerilim kademeli olarak artırılarak 1 dakika süre ile uygulandığında atlama ve delinme olmayacaktır.

3.2.22. İzolasyon direncinin ölçülmesi: Cihazın metal gövde ile giriş veya çıkıştan faz ve nötr uçları arasında ayrı ayrı Meger ölçü aleti 500 VDC konumunda izolasyon direnci ölçüldüğünde 5 MOhm'dan düşük olmayacaktır.

3.2.23. Sistemin montajı bittiğinde, VR'nin sistemleri istenilen şartlarda besleyip beslemediği kontrol edilecektir.

Bu konuda (alıcı makamın) göndereceği bir yetkilinin onayından sonra VR teslim alınacaktır.

3.2.24 VR'nin düzeltme (kontrol) hızı 200 Volt / sn olacaktır.

3.2.25 VR'nin toparlanma süresi 165 VAC - 255 VAC arası değişimlerde 500msan. Olacaktır.

3.2.26 VR'nin çıkış koruması : kısa devre, aşırı akım elektronik koruma,ayarlanan değer üstündeki aşırı gerilimde kontaktör ile devreyi açarak yükü korumalıdır.

3.2.27 VR'nin şebeke giriş koruması : aşırı akım termik sigorta ve ani aşırı gerilim korumalı olacaktır.

### 3.3. Montaj:

3.3.1. VR, 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 her türlü montaj malzemeleri ve tüm güç dağıtım hatlarının (kablolar, prizler, şalterler) alınıp döşenmesi satıcı firma tarafından sağlanacaktır.

3.3.3. Montaj için ilave ücret istenmeyecektir.

3.4. Bakım ve Onarım:

3.4.1. Satıcı firma, garanti süresi içinde bakım/onarım ve yedek parça değiştirmeyi ücretsiz olarak yapacaktır.

3.4.2. Garanti süresi içinde acil onarım isteği geldiğinde, en geç 48 saat içinde cihaz onarıma alınacak ve 7 (yedi) gün içinde onarılacaktır.

3.4.3. VR, satıcı firma tarafından periyodik olarak, garanti süresi içinde 3 ayda bir bakıma alınacaktır. Garanti süresi bitiminden sonraki bakım hizmetleri için satıcı ile ayrıca sözleşme yapılacaktır.

3.5. Eğitim:

3.5.1. Sistemin kurulmasından sonra VR kullanıcılarının her birinden görevlendirilecek azami 4(dört) kişiye VR'nin çalışması ve elektronik donanımıyla ilgili kurs verilecektir.

3.5.2. Teknik Döküman: Satıcı firma VR'ye ait blok diyagramları, devre şemaları, tanıtıcı broşürleri, parça katalogları ve donanımı ile ilgili her türlü teknik dokümandan Türkçe veya İngilizce olarak her bir VR kullanıcıasına 1 adet 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 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.

#### 5. KONTROL VE MUAYENE METODLARI:

5.1. VR'nin muayenesi, satıcı firmanın test merkezinde yapılacak ve cihazın testi için gerekli bütün cihaz ve aletler satıcı tarafından hazır bulundurulacaktır.

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

#### 6. AMBALAJLAMA VE İŞARETLEME:

6.1. VR nakil sırasında hasar görmeyecek ve sarsıntıdan en az etkilenecek şekilde ambalajlanacaktır.

6.2. VR'nin montaj yerine nakli için gerekli personel, araç ve gereç satıcı firma tarafından sağlanacaktır.

6.3. Ambalajlama ve işaretleme ile ilgili diğer hususlar Genel şartnamede belirtildiği gibi olacaktır.

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

- 7.1. VR cihazı kurulup Sanayi Bakanlığından onaylı Garanti belgesine sahip olacak ve teslim edildiği tarihten itibaren en az ... (.....) 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. TSE-ISO-EN 9000 Belgesi, TSE Uygunluk Belgesi ve İmalat Yeterlilik Belgesine sahip olmalıdır