

# TRİFAZE STATİK ELEKTRONİK KOMPAZASYON MODÜLÜ TEKNİK ŞARTNAME

1. KONUSU: Bu Teknik Şartname, Statik Elektronik Kompanzasyon Modülü teknik özelliklerini, kalite kontrole ilişkin muayene metotlarını ve diğer hususları kapsar.

## 2. GENEL BİLGİLER:

2.1. Tanım: Bu şartnamede tanımlanan Statik Elektronik Kompanzasyon Modülü şartnamede kısaca "EKT" olarak belirtilecektir.

2.2. Kullanım Özellikleri: EKT elektrik enerjisi giriş panosuna bağlandığında kompanzasyon işlemini 0 - % 100 yük değişiminde üç faz için sorunsuz bir şekilde yapabilmeli, %15'e kadar dengesiz yükleri de sorunsuz kompanze edebilmelidir. EKT üretici firma tarafından beyan edilen tüm özellikleri sağlamalıdır.

## 3. İSTEK VE TEKNİK ÖZELLİKLER:

### 3.1. İstekler:

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

3.1.2. EKT 380 VAC  $\pm$  % 15 gerilim aralığında kompanzasyon işlemini yerine getirebilmelidir.

### 3.2. Teknik Özellikler:

3.2.1. EKT sıfır akım anahtarlama özelliğine sahip olmalı ve bu durum laboratuvar ortamında ispat edilmelidir.

3.2.2. EKT düzeltme hızı en az 20 msn olmalı ve punta kaynak, vinç, asansör, pres v.b. hızlı değişken yükler içeren makinalarda yeterli kompanzasyon yapabilmelidir.

3.2.3. EKT ikili mantıkla çalışabilmeli (Binary) ve 64 kademe hassasiyetinde endüktif düzeltme yapabilmelidir.

3.2.4. EKT üç fazı kontrol ederek %15'e kadar dengesiz yüklerde de sorunsuz düzeltme yapabilmelidir.

3.2.5. EKT akım trafosundan gelen bilgide hataları düzeltmek için ya da sistemin endüktif ya da kapasitif tarafta çalışmasını sağlayacak şekilde ayarlanabilir olmalıdır.

3.2.6. EKT de her kolda 189 Hz  $\pm$  % 10 (3. ve 5. akım harmonikleri için ) frekansına uygun harmonik filtreler bulunmalıdır.

3.2.7. EKT de tristör- diyot modüller vasıtası ile yarı iletken anahtarlama yapılmalıdır. Kontaktör ve benzeri mekanik anahtarlama içermemelidir.

3.2.8. EKT düzeltme toleransı en fazla  $\pm$  % 5 KVAR olmalıdır.

3.2.9. EKT de kurulu güçle orantılı her faz için standart X5 akım trafoları kullanılabilir.

3.2.10. EKT güç artırımı için paralel çalışabilmeli ve / veya klasik kompanzasyon ile de paralel bağlanabilmelidir.

3.2.11. EKT de kendinden onarımlı ve patlamaya karşı devre kesici 380 +/- % 15 gerilime dayanabilen kondansatörler kullanılmalıdır.

3.2.12. EKT üzerinde üretici firma tarafından beyan edilen tüm fonksiyonları tam olarak yerine getiren bir LCD panel bulunmalıdır. Bu LCD panel üzerinde kontrol menü tuşları ve akış diyagramı olmalıdır. Kullanıcıya asgari bilgi verebilecek şekilde her faza ait gerilim (V), akım (I), görünür güç (VA) , aktif güç (W), reaktif güç (VAR) ve Cos fi gibi değerler ile arıza (yetersiz kompanzasyon, yüksek THD, haberleşme arızası, cihaz arıza, aşırı ısı v.b.) ve kademe durumunu gösterir ışıklı uyarılar bulunmalıdır.

3.2.13. EKT arızası durumunda sesli ve/veya ışıklı uyarı sinyalleri vermelidir.

3.2.14. EKT RS-485 Modbus haberleşme özelliğine sahip olmalıdır. İstenildiğinde GSM modül takılarak uzaktan arıza ve uyarılar izlenebilmelidir.

3.2.15. EKT çalışma gürültü seviyesi 1 metre uzakta 60 dB'i geçmemelidir.

3.2.16. a. EKT arıza yapması veya bakıma alınması durumunda bağlı olduğu şebeke hattını etkilememelidir.

b. EKT termik manyetik sigorta ile korunmalıdır.

3.2.17. EKT mikroişlemci kontrollü ve True RMS ölçüm yapmalıdır.

3.2.18. EKT kabini en az IP42 koruma özelliğine sahip ve bütün elektronik aksam yerleşimi servis ve bakım kolaylığı açısından önden erişimli olmalıdır.

3.2.19. EKT 20 yıl ömür beklentili olmalıdır.

3.2.20. EKT 0 °C ile +40 °C arasında çalışabilmelidir.

3.2.21. EKT selftest özelliğine sahip olmalıdır.

3.2.22. Sistemin montajı bittiğinde, EKT'nin sistemleri istenilen şartlarda kompanze ettiği kontrol edilecektir. Bu konuda (alıcı makamın) göndereceği bir yetkilinin onayından sonra EKT teslim alınacaktır.

### 3.3. Montaj:

3.3.1. EKT, 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 giriş, akım trafosu ve bağlantısı için gereken her türlü montaj malzemelerinin 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 24 saat içinde EKT onarımına alınacak ve arızası giderilecektir.

3.4.3. EKT, satıcı firma tarafından periyodik olarak, garanti süresi içinde 6 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 EKT kullanıcılarına EKT'nin çalışması ve elektronik donanımıyla ilgili kurs verilecektir.

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

## 5. KONTROL VE MUAYENE METODLARI:

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

5.2. Kalite kontrol muayenesinde bu şartnamenin "İstek ve Özellikler" bölümünde belirtilen şartların EKT de mevcut olup olmadığı kontrol edilecek ve alıcı lehine olan ilave özellikler göz önünde tutulacaktır.

#### 6. AMBALAJLAMA VE İŞARETLEME:

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

6.2. EKT '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. EKT cihazı Sanayi Bakanlığından onaylı Garanti belgesine sahip olacak ve teslim edildiği tarihten itibaren en az .... (.....) yıl garantili olacaktır.

7.2. EKT'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. Üretici firma yeterli Kalite Uygunluk Belgesine sahip olmalıdır.