

## **KTMMOB-EMO ALÇAK GERİLİM KOMPANZASYON SİSTEMLERİ ÖN İZİN KOSULLARI**

### **A. GÜÇ KONDANSATÖRLERİ**

**1. KAPSAM:**

Bu koşullar, A.G. Elektrik şebekelerinde güç katsayısını düzeltmek amacıyla kullanılan güç kondansatörlerinin yapımı, çalışması ve test edilmesi ile ilgilidir.

**2. STANDARTLAR:**

Güç kondansatörleri TS EN 60831-1 ve TS EN 60831-2 standartlarına uygun olacaktır.

**3. YALITKAN MALZEME:**

Kondansatör imalatında kullanılan yalıtkan malzemeler patlamaya ve yangına sebebiyet vermeyecek şekilde imal edilecektir.

**4. TİP:**

Kondansatörler dahili tip olacaktır.

**5. ÇEVRE SICAKLIĞI:**

Kondansatörlerin çalışacağı çevrenin sıcaklığı -10 °C ile +70 °C arasında olacaktır.

**6. ANMA GERİLİMİ VE ANMA FREKANSI:**

Kondansatörlerin anma gerilimi tek fazlı sistemler için 270 V ve üzeri, üç fazlı sistemler için 440 V ve üzeri olmalıdır. Anma frekansı ise 50 Hz olacaktır.

**7. AŞIRI AKIMA KARŞI DAYANIKLILIK:**

Kondansatörler, sürekli işletmede anma akımının 1,3 katına kadar aşırı akıma dayanıklı olacaktır.

**8. BOŞALTMA DÜZENİ:**

- 8.1 Kondansatörlerde, enerjinin kesilmesinden sonraki 1 dakika içinde uçlarındaki gerilimin 50 V'un altına inmesini sağlayacak şekilde bir boşaltma düzeni olmalıdır.
- 8.2 Boşaltma düzeni kondansatör kabının dışına uygun şekilde monte edilmiş olacaktır.

**9. KAYIPLAR:**

Öngörülen çevre sıcaklığında, anma gerilimi ve anma frekansında kondansatör kayıpları boşaltma düzeni ve bakır baralardaki kayıplar da dahil;

- a. Metalize kondansatörlerde 0,5 W/kVAR'dan.
- b. Metal armatürlü kondansatörlerde 1,5 W/kVAR'dan fazla olmayacaktır.

**10. KONDANSATÖR MUHAFAZASI (KABI):**

- 10.1 Kondansatörün kabı, taşımaya dayanacak kadar sağlam yapıda, sızdırmaz ve paslanmaya karşı korunmuş olacaktır.
- 10.2 Kabin metal olması halinde üzerinde, topraklama bağlantı yeri bulunacaktır.
- 10.3 Metalize tip kondansatörlerde fazla ısınmadan dolayı Kondansatör muhafazası (kabı) içerisinde aşırı basınç oluşması halinde bunu boşaltacak emniyet tertibatı bulunacaktır.

**11. İŞARETLEME:**

Her kondansatör üzerinde, kondansatör ile ilgili teknik bilgiler silinmeyecek bir şekilde yazılmış olacaktır.

## **B. KOMPANZASYON PANOLARI:**

### **1. DAHİLİ TİP PANO ÖZELLİKLERİ**

- 1.1 Panolar en az 1.5mm kalınlığında, galvanize veya fırın boyalı sacdan imal edilecektir.
- 1.2 Panolarda kullanılacak tüm vida, civata, somun ve rondeler (paslanmaz cinsten) kadmiyumlu olacaktır.
- 1.3 Panolar önden kilitlenebilir kapaklı ve arkası kapalı olacak şekilde imal edilecektir.
- 1.4 Panolar, alt ve üst kısımları kondansatör bataryalarını, orta kısmı ise; baraları, sigortaları, kontaktörleri ve üzengili (kesici) şalteri ihtiva edecek şekilde imal edilecektir.
- 1.5 Panoların kondansatör bölümlerinin yeterince soğumasını temin etmek için yan yüzeylerine havalandırma panjurları yapılacak ve toz girmesini önlemek içinde panjurlar filtre ile teçhiz edilecektir.
- 1.6 Panoların gövdelerinin topraklanabilmesi için gerekli somun ve civata konulacaktır.
- 1.7 Panolardaki bütün klemensler raylı tip ve kablo kesitine uygun olacaktır.
- 1.8 Pano içerisinde bağlantı şeması ve röle kullanım kılavuzu bulunacaktır.

### **2. HARİCİ TİP PANO ÖZELLİKLERİ**

- 2.1 Panolar madde B.1. deki dahili tip pano özelliklerine ilaveten aşağıda belirtilen özellikleride taşıyacaktır.
- 2.2 Panoların üst kısmı iki yöne en az %30 eğimli, 2 cm boşluklu iki kat levhali çatı şeklinde yapılacaktır. Levhalar arası ısı yalıtım maddesi ile doldurulacaktır.
- 2.3 Panolar; ek yerlerinden, kapı aralıklarından, kablo giriş yerlerinden su girmesi önlenecek şekilde imal edilecek ve koruma sınıfı en az IP 54 olacaktır.
- 2.4 Panolar öndeki kapağa ilaveten arkadan da kilitlenebilir şekilde kapaklı olabilir. Ancak panonun kondansatör bataryaları hücreleri sadece önden kapaklı olacaktır.
- 2.5 Panolarda ön kapağın altında, röle ve ampermetre'nin monte edileceği kapağa paralel düşey bir sac levha bulunacaktır.
- 2.6 İthal edilecek panolarda, CE ve ISO-9001 : 2008 belgeleri olmalıdır. Yerli üretim olan panolar, Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) ön izin koşullarına uygun üretilmelidir.

### **3. İTHAL EDİLECEK MONTAJI YAPILMIŞ (HAZIR) REAKTİF GÜÇ KOMPANZASYON PANOLARINDA ARANACAK KOŞULLAR**

İthal edilecek montajı yapılmış (hazır) reaktif güç kompanzasyon panoları da, yukarıda tanımı yapılan tüm koşullara uygun olmalıdır.

### **4. PANO CİHAZLARININ ÖZELLİKLERİ:**

Reaktif güç kontrol rölesi:

- 4.1. Röle çalışma gerilimi 400-415 veya 230-240 Volt (-%10, +%10) toleranslı olacaktır. Frekansı 50Hz.
- 4.2. Röle, aşırı ve düşük gerilim koruma sistemlerini ihtiva edecektir. Şebeke geriliminin; nominal gerilimin %10'u kadar artması ve eksilmesi halinde röle 0,5 ile 3 Sn arasında bir gecikme ile kumanda ettiği sistemleri devre dışı edecek, gerilimin tekrar gelmesi halinde ise ilk önce sabit grubu daha sonra da yükün ihtiyacına göre diğer grupları devreye sokacak özellikte olacaktır.
- 4.3. Röle üzerinde, sistemin kosinüsüsünün endüktif veya kapasitif yönde olduğunu gösteren bir düzeni, hassas bir kosinüsüsümetre (hata sınıfı 0,5 ölçme skalası ise 0,5-1) El/Oto. konumlarını gösteren butonlar, C/K ve güç katsayısı ayar düğmeleri ve kademelerin devreye girip çıktığını gösteren sinyal lambaları bulunacaktır.

## **5. KOMPANZASYON KONTAKTÖRLERİ**

- 5.1 Kompanzasyon kontaktörleri, kondansatör bataryalarını emniyetli şekilde devreye alıp çıkaracak kontaklara sahip olacaktır.
- 5.2 Kompanzasyon kontaktör bobinlerinin çalışma gerilimi aksi istenmedikçe 230 V - 240 V olacaktır.
- 5.3 Tesiste kullanılan kontaktörler TS EN 60947-4-1 standardına uygun olacaktır.

## **6. KOMPANZASYON PANOSU ANA KESİCİSİ**

- 6.1 Kompanzasyon Panosu Ana Kesicisi, kumanda ettikleri kondansatör grupları toplam akımının 1,3 katından küçük olmayacak şekilde seçilecektir.
- 6.2 Kompanzasyon Panosu Ana Kesicisi, 200 A ve üzerindeki değerler için ark söndürme hücrelerini ihtiva edecektir.

## **7. KOMPANZASYON AŞIRI AKIM KORUMA ELEMANLARI**

Kompanzasyon aşırı akım koruma elemanları, koruyacakları kondansatörün nominal akımının 1,3 katından küçük olmayacaktır.