

ELEKTRİK TESİSATI GENEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

KUVVETLİ AKIM TESİSATI

Kapsam :

Doğru akımlarda 600 V, alternatif akımlarda faz-nötr arası 250 V.'dan az olan gerilim sistemlerini kapsar.

Tevzi tabloları ve panolar:

Saçtan mamul panolar ve tablolar:

Tablolar 0,5 m² ye kadar en az 1 mm, 0,5 m²'nin üzerinde en az 2 mm. kalınlıkta, düzgün yüzeyli DKP saç'tan yapılacaktır. Sacların kenarları bükülecek ve cıvatarla birbirine bağlanacaktır. Panolar 40 veya 50'lik köşebentten mamul, kuvvetli bir çerçeve dahilinde tespit edilecektir. Demir aksam bir kat sülyen, iki kat mat tabanca boyası veya fırın boyası ile boyanacaktır.

İdarece ana tablonun arkadan geçitli yapılması istenmiş ise, ana tablo arkasındaki bakım geçidi, ahşap ızgara üzerinde üstü PVC kaplama veya linolyumla örtülü ahşap döşeme ile yapılacaktır. Ana tablo 10 cm yükseklikte sıvalı beton kaide üzerinde tespit edilecektir. Tablo üstü, arka geçitle birlikte 2mm'lik saçla kapanacaktır. Bu kapatma sırasında tablo içerisinin havalandırılması dikkate alınacaktır.

Ana panonun arka cephesinde sadece tevzi çubuk ve baraları, muhtelif iletken bağlantıları ve kablo ucu bağlantıları tesis edilip, sık sık kullanılacak her hangi bir ölçü v.s. cihaz ve aletler buraya konulmayacaktır.

Ana panolarda gerilim taşıyan çıplak kısımlar rastgele dokunmaya karşı muhafaza altına alınacaktır. 42 volttan yüksek nominal gerilimde; izolasyon maddesi ile örtülmüş olmayan bütün kısımlar, yükseklikleri 180 cm.den az olduğu takdirde rastgele dokunmayı engelleyecek saç'tan veya tel kafes v.b. malzeme ile yapılmış bölümler de emniyet altına alınacaktır. Bu husus için tellerin lak ile boyanması veya emaye edilmesi, muhafaza tertibatı olarak kabul edilmez. Pano arkasındaki bakım geçidi yetkisiz kimselerin girmesine veya dokunmasına karşı kapatılmış ise, gerilim taşıyan çıplak iletkenlerin örtülmesine (bu geçidin 75 cm. olması halinde bile) gerek yoktur. Bu takdirde el ile erişilebilen saha dahilinde ahşaptan yapılmış parmaklığa benzer muhafaza tertibatının, mevcut olması yeterli olacaktır.

Bu şartlar yerine getirilmediği takdirde gerilim taşıyan çıplak kısımlar ile oda hududu arasında en az 1 metrelik bir açıklık bulundurulacaktır. Her iki tarafa gerilim taşıyan çıplak kısımlar mevcut ise ara yerin genişliği en az 2 metreye çıkartılacaktır. Bu takdirde her iki tarafta rastgele dokunmaya karşı muhafaza tertibatının alınmasına gerek yoktur. Tablonun önünde en az 90cm'lik boş bir geçit yeri bırakılacaktır. Tablo altında panonun 40cm'lik kısmı boş bırakılacaktır.

Tablonun arka tarafında bulunan ve akım geçirmeye mahsus olmayan bütün demir aksamı ile tablonun demir iskeleti topraklanacaktır.

Toprağa karşı 250 volttan fazla bir gerilimin meydana gelmesinin mümkün olduğu sistemlerde, iskelet ve çerçevenin bütün demir kısmının kendi aralarında ve toprak barası ile ve kusursuz olarak bağlantısını ve bu bağlantının devamını temin için özel tertibat alınacaktır. Bu hususta 21.08.2001 tarih ve 24500 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Topraklama Yönetmeliği

hükümlerine uyulacaktır. Bütün pano ve tablolara ait “tip testler” yaptırılarak buna ait sonuçlar idareye verilecektir

Bu hususun temini için montaj bittikten sonra nokta kaynağı veya köprüleme ile uygun yerlerde bağlantı meydana getirmek yeterli olacaktır.

Tablo içindeki topraklama tertibatı bakır bara ile yapılacak ve toprak iletkeni ile bağlanacaktır. Bükme tel toprak içine konmayacaktır. Ayrıca tablodan izole edilerek bir nötr barası tesis edilecektir.

Pano büyüklüğü ve sayısının tespitinde, kolon ve besleme hatlarının sayısı, ıfık, kuvvet, daha sonra yapılabilecek ilaveler için bırakılacak ve yedek uçlar da göz önünde tutulacaktır. Her şalterin veya sigortanın altına beslenen yeri gösteren etiketler konacaktır.

Ana tablolarda, genişlik en az 500 mm., toplam yükseklik 1800 mm., derinlik 350 mm. olacaktır. Ana tablonun arkadan geçişli olması halinde genişlik 800-900 mm., yükseklik 2100 mm., derinlik 500 mm. olacaktır. Bu durumda panonun alttan 400 mm’si boş bırakılacaktır. Eğer ana tablo kilitlenebilen bir yerde tesis edilmemiş ise bakım geçidi, giriş kafesli ve kilitlenebilir bir kapı ile muhafaza edilecektir.

100 amperden büyük şalter ve sigorta bağlantıları, kesin olarak baralar ile yapılacaktır. Tablo arkasında bulunan iletkenler özel kroşeler vasıtasıyla muntazam bir sıra haline getirilecek, baralar norm renklerle işaretlenecektir.

Ana panoda kullanılacak baralarda fazlar siyah-kahverengi-gri, nötr açık mavi, toprak yeşil bantlı sarı renkli olacaktır. Bağlantı şeması çizilip çerçevelenerek ana pano odasına veya kontrol merkezine asılacaktır

Ölçü aletleriyle şalter, sinyal lambası v.s.’nin seçiminde bunların şekil birliğine ve saç panolara uygun tipte olmalarına dikkat edilecektir.

Tali tablolar:

Tali tablolar, sıva üstü veya gömme olarak monte edilecektir. Tali tabloların boyutları idarenin tasdik edeceği projeye uygun olacaktır. Her sigorta veya şalterin altında beslenen yeri gösteren madeni veya plastik etiketler bulunacaktır.

60 A’e kadar akım çeken tablolar barasız yapılacak, 60 A.’den fazla akım çeken tablolarda, bağlantılar kablolarla şalterden şaltire veya sigortadan sigortaya yapılmayıp bakır baralar vasıtasıyla ayrı ayrı yapılacaktır. Baralar norm renklerle işaretlenecektir.

Tali tablolarda linye hatları, yanmayan malzemedan izolasyonlu, uygun nitelikte klemensler vasıtasıyla tabloya tutturulacak ve nötr hatları da izole edilmiş bakır bir baraya bağlanacaktır. Tabloya giriş kolonlarının faz iletkenleri sabit klemenslere ve nötr iletkenleri bakır baraya bağlanacaktır. Tali tablolar üzerinde topraklama barası bulunacak, topraklama bağlantısı, bulunduğu yerdeki tesisata uygun olarak yapılacaktır.

Etanş tevzi tablolar:

Tesisatı rutubete, toza ve mekanik darbelere karşı koruyan malzeme ile yapılan mahallerde tablolar, birbirine eklenecek tipte ve contalı kapakları havi etanş kutulardan yapılacaktır.

16mm² den daha büyük kesitte bağlantılar bakır baralar vasıtası ile yapılacaktır.

Sigortaları kapak açıldıktan sonra, anahtar ve şalterleri kapak kapalı iken idare edecek şekilde dizayn edilecektir.

İç tesisat:

Burada zikredilmeyen hususlar için TSE, EN, VDE, USE, IEC, CENELEC veyahut benzeri standartların hükümleri esas kabul edilecektir.

Sıva altındaki bütün tesisat TS veya uluslararası standartlara uygun PVC borularla yapılacaktır.

Sıva altındaki iniş boruları dik veya yatay olarak döşenecektir. Buatların priz veya anahtar hizasında bulunmasına dikkat edilecektir. Dilatasyon yerlerinde boru geçitleri, boruların serbestçe oynayabilmesi için manşonlu olacak ve mekanik etkilere karşı dayanıklı bir boru ile muhafaza altına alınacaktır.

Yangın tehlikesi gösteren yerlerde tesisat, antigron cinsi kablolar yerine galvanizli gaz borusu içinde 27.11.2007 tarihinde Resmi Gazetede yayımlanan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğe uygun iletkenlerle etanş olarak yapılabilecektir.

Tali tevzi tablolarının merkezi zeminden, 169 cm. yükseklikte olacaktır. Bu mesafe kontrol mühendisinin izniyle değiştirilebilecektir.

Bütün ışık sortilerinin boruları ahşap takozlarla nihayet bulacaktır. Bu takozların ölçüsü tavan armatürleri için 14x16x3 cm, askılı armatürler için 5x8x3 cm olacaktır.

İletkenler, sıva altında yapılacak tesisatın boru döşenmesi ikmal edilip sıva işi tamamlandıktan ve birinci badana tamamen kuruduktan sonra çekilecektir. Bir binada faz iletkenleri R-gri, S-siyah, T-kahverengi, nötr iletkeni açık mavi, koruma iletkeni (toprak) yeşil bantlı-sarı renk olacaktır. Bütün aydınlatma sortilerinin çıkış noktalarına, armatürlerle bağlantılarını temine yarayan birer lüstr klemens konacaktır.

Buatlar zeminden en az 220 cm. yükseklikte olacak ve aynı oda veya koridorda bulunan buatların aynı seviyede olmalarına dikkat edilecektir. Tesisat tamamlandıktan sonra sıva dışına taşmış veya çukurda kalmış yahut çarpık konmuş bir buat görülürse masraf yüklenicisine ait olmak üzere düzeltililecektir. Asma tavanlı mahallerde buatlar asma tavanın altında bulunacaktır.

Akım kapasitesi bakımından bir fazla beslenmesi mümkün olmayan aydınlatma sisteminde (avize v.s. gibi) trifaze sortiler kullanılacaktır.

Lamba sortileri için en az 1,5 mm²'lik, priz sortileri, priz linyeleri ve lamba linyeleri için en az 2,5 mm²'lik kesitte PVC izoleli iletkenler kullanılacaktır

Sorti anahtarları zeminden 110 cm., aplik armatürler zeminden 190 cm. yüksekliğe konacak ve aynı odada birkaç anahtar, söndürme düğmesi bulunduğu takdirde hepsi aynı seviyeye monte edilecektir. Prizler normal olarak yerden 40 cm. yüksekliğe konacaktır. Telefon, TV ve çağırma düğmeleri prizlerle bir araya geldikleri takdirde aynı seviyede yanyana monte edilecektir. Gerek anahtar ve gerekse priz yükseklikleri Kontrol Mühendisinin izni ile değiştirilebilecektir.

Etanş sortilere konulacak anahtar, armatür, priz ve bu gibi tesisatta kullanılacak bütün malzemeler rutubetli yerler için imal edilmiş cinsten etanş olacaktır. Prizler etanş kapaklı cinsten olacaktır.

TSE standartlarına uygun PVC buatlar kullanılabilir, bir buata en çok dört boru ile bağlantı yapılabilir. Bu sayı aşıldığında kare buat veya ek kutusu konulacaktır. Buatların içindeki kablo bağlantılarında yalıtkan klemensler kullanılacaktır. Buatların saçtan olması halinde saç kalınlığı en az 0,35 mm. olacaktır.

Bütün armatürler projelerde gösterilen tip ve güçteki ampülü ihtiva edecek büyüklükte olacaktır.

Etanş armatürlerin kaideleri tercihen porselen olacak, bulunmadığı takdirde kontrol mühendisinin muvafakatı ile belirlenecektir. Güvenlik hatlarının tespiti için kaideler üzerinde galvanizli veya paslanmaz metal vidalar kullanılacaktır.

Kare buat kapakları paslanmaz saç veya PVC olacak, dört vida ile buata tespit edilecek ve her bir yanı 0,5 cm. kutudan taşacak ölçüde olacaktır. Zayıf ve kuvvetli akım tesislerinde kullanılan buatlar yerden en az 220 cm. yükseklikte olacaktır.

Güvenlik hatları:

a) Güvenlik hatları ait oldukları tevzi tablolarına kadar devam edecek ve tablonun topraklama barasına bağlanacaktır.

b) Potansiyel dengeleme barası ile ana tablo arasındaki iletken, **E.T.T.Y'**ne göre seçilecektir.

c) Ana ve tali tablolar arasındaki ve tali tablolarda topraklanacak cihazlar arasındaki bakır iletkenlerin kesitleri aşağıdaki cetvele uygun olacaktır.

d) Asansör için kullanılacak topraklama güvenlik hattı, en az 25 mm² bakır olacaktır.

Faz iletken kesiti : 1,5 2,5 4 6 10 16 25 35 50 70 95

Toprak iletken kesiti : 1,5 2,5 4 6 10 16 16 16 25 35 50

Tablo girişinde, 30mA eşik korumalı kaçak akım koruma rölesi (hayat koruma için) kullanılacaktır. Ana tabloda ise 300mA eşik korumalı kaçak akım koruma rölesi (yangına karşı koruma için) kullanılacaktır. Asansör kolon hattında 30 mA Eşik korumalı ve bağımsız bir kaçak akım koruma rölesi kullanılacaktır.

Rutubetli, açık hava veya korozyona sebebiyet veren yerlerde tesisat, etanş ve yeraltı kablosu cinsi malzeme ile yapılacaktır. Etanş hatların döşenmesinde duvardan mesafeli bakalit kroşeler kullanılacaktır. Kroşe ve bütün tespit vidaları galvanizli veya paslanmaz metal olacaktır. Rutubetli olmayan yerlerde tesisat özel galvanizli kroşelerle yapılabilir etanş kablolar duvar geçitlerinde, borular içine alınacak ve bu borulara etanş kabloları has lastikli ağızlıklar takılacaktır. Kroşeler arasındaki mesafe 30 cm. yi geçmeyecektir. Yan yana dizilen birçok etanş cinsi kabloların kroşeleri müşterek bir paslanmaz metal konsol üzerinden tespit edilecektir. Tesisatta kullanılacak bütün kolon, ana hat ve besleme hatları imalat boyuna uygun ve yekpare olacaktır, hiç bir surette parça parça kısımlar eklenerek kullanılmayacaktır.

Mecburi kalınmadıkça lambadan lambaya geçiş yapılmayacaktır. Tavana gelen kısımlara hiç bir surette buat konulmayacaktır. Yalnız bazı dekoratif düşüncelerle normalin üstünde sorti kullanılması gerektiği hallerde veya binanın mimari şekli gereği buat konacak sütun, giriş veya duvar bulunmadığı hallerde, sorti uçlarına kolayca ulaşabilecek tipte lüstr klemensler koymak şartıyla lambadan lambaya geçiş olabilecek, gerilim düşümünün uygun olması şartıyla bir sigorta devresine dokuzdan fazla ışık sorti bağlanması mümkün olabilecektir.

Etanş kabloların tali tablolara, armatürlere veya herhangi bir cihaza girişler, toz ve nem girişini önleyen özellikteki malzeme ile yalıtılacaktır. Etanş buatlarda güvenlik hatlarının tespiti galvanizli veya paslanmaz metal civatalar ile yapılacak, buatların açık ağızları vidalı tıkaçlarla kapatılacak,

kabloların döşenmesi sırasında kavislerin kablo çapının altı mislinden daha küçük yarı çapta bir kavis yapılmamasına dikkat edilecektir.

Priz devreleri ışık devrelerinden ayrı olacaktır. Ancak, zorunlu durumlarda ve tabloların her birinde sadece bir priz bulunması halinde aydınlatma devresine en çok bir priz, gerektiğinde priz devresine bir lamba bağlanabilecektir.

Büyük tesislerde her tali tablonun tam yük altında çektiği akımın fazlara göre dengelenmesi, ana tabloda mevcut ampermetrelerin yardımı ile kontrol edilecektir.

Sıhhi tesisatta arıza olduğunda, elektrik bakımından tehlike olmaması için tavan ve duvarlara mümkün olduğu kadar line ve sorti hatları ile buat, armatür vs. konulmamasına dikkat edilecektir.

Klemenslerin akım taşıyan kısımlarının buat kapaklarına dokunmasını önlemek için buat dahilinde buat ölçüsünde prespant kağıtları konulacaktır.

Yan yana bulunan anahtar, söndürme düğmesi, priz, telefon prizi, çağırma butonu vs. kombine kasalar dahilinde yapılabilir.

PVC borular, sıva altında olmak üzere üç boruya kadar yanyana dönebilecektir. Üçten fazla boruların döşenmesinde, borular üçer üçer gruplara ayrılacak ve her bir grubun arasında en az 4 cm. lik bir mesafe bulunacaktır. Yanyana dizilmesi zorunlu olan hallerde borular rabitz teliyle kaplanacaktır.

muntazam

kroşelerle

tespit

edilecektir.

ELEKTRİK TESİSATI BORU SİSTEMLERİ :

Boru sistemleri geçerli en son TSE standartlarına uygun malzemelerle ve yürürlükteki en son şartnamelere uygun tesis edilecektir. Bina içerisinde tesis edilecek boru sistemleri ve bileşenleri (kasa, buat, kutu vs..) PVC bazlı alev yaymayan malzemelerle üretilmiş olacaktır.

Bütün boru sistemleri aksi belirtilmedikçe sıva altı olarak yapılacaktır. Elektrik ve makina odalarında ise tesisat sıva üstü olarak yapılacaktır.

Tesisattaki iletkenler ve kablolar, boru sistemi tamamlanmadan çekilmeyecektir. Tesisatta çekilen iletkenler ve kablolar, tesis edilen boruların iç kesitlerinin %40'ından fazla olmayacaktır. Yüklenici, projede belirtilen boru ölçülerinin tesis edilecek iletken ve kablolar için yeterli olduğunu doğrulayacaktır. Yüklenici, tesisat boru sistemlerini, tesisin yapımının ve/veya işletmesinin herhangi bir zamanında ve/veya herhangi bir nedenle içerisindeki iletken ve kabloların sökülmesini ve yeniden tesis edilmesini sağlayacak şekilde yapacaktır. Bu nedenle dönüşlerde ya elektrik tesisatı boru sistemleri için üretilmiş fabrikasyon dirsekler kullanılacaktır, yada işyerinde kontrol tarafından onaylanmış özel boru bükme düzenekleri ile yapılacaktır. İşyerinde onaylanmış düzeneklerle yapılan bükümlerde, boru bükme yarıçapları, boru çaplarının en az 6 katı olacaktır ve boru iç çaplarının %10'undan fazla deformasyon olmayacaktır. Bir seferde yapılacak bükme açıları en fazla 270° olacaktır. İki kutu (buat, kasa, tablo, pano vs..) arasında en fazla 3 adet 90° lik dönüş (dirsek, büküm) kullanılabilecektir. Gerektiğinde kutular arasında çekme buatları kullanılacaktır. Gaz ve su tesisatları için üretilmiş dönüş ve dirseklerin kullanılmasına izin verilmeyecektir.

Islak ve nemli bölgelerde, uygun koruma sınıfında üretilmiş boru ek parçaları kullanılacak ve tesis edilen boru sistemlerinin su toplayabilecek yapıda olmaması sağlanacaktır.

Kablo boru sistemleri, kendilerine paralel tesis edilen bacalar ile buhar ve sıcak su borularına en az 15 cm. uzaklıkta döşenecektir. Kablo boruları duvarlara ve duvarla tavanın kesiştiği hatlara paralel veya dik olarak tesis edilecek, diyagonal boru döşenmesine izin verilmeyecektir. Sıva üstü tesisatlarda borular en fazla 100 cm. aralıklarla mesnetlenecektir. Paralel döşenen borularda aynı çaplı boruların yan yana tesis edilmesine dikkat edilecek ve mesnetler arası aralıklar eşit olacaktır.

Yapım sırasında sıva parçacıklarının, diğer kırıntı ve kırıntıların, boruların, buat ve kasaların, boru ek parçalarının içine girerek tıkanıklığa yol açmaması için gerekli önlemler alınacaktır. Kablo ve iletkenler çekilmeye başlanmadan önce gerekli kontroller yapılacak ve sistemin tıkalı kısımları uygun ve onaylanmış yöntemlerle onarılacaktır. İnşaat elemanlarının içerisine döşenecek olan tesisat boruları, içerisine döşeneceği elemanın özelliklerine uygun olarak seçilecek ve tesis edilecektir. Tavanlarda ve döşemede tesis edilecek boru sistemlerinin, inşaat yapımı sırasında maruz kalabileceği mekanik darbelere ve zorlanmalara dayanıklı olacak şekilde ağır çalışma şartlarına uygun üretilmiş olmaları sağlanacaktır. Tuğla , gaz beton, kuru duvar uygulamalarında ise öncekilere oranla daha az mekanik zorlama olacağından daha hafif çalışma şartlarına göre üretilmiş boru sistemleri yeterli olacaktır. İnşaat elemanları arasındaki geçişlerde ise ek mufları kullanılarak yeteri derecede güvenli bir sistem oluşturulacaktır. Sıva üstü tesisatlarda ise sadece yapım aşamasındaki mekanik zorlanmalar tesisat malzemelerinin seçiminde yeterli olmayacak, işletme sırasında oluşabilecek mekanik darbe ve zorlanmalar, malzeme seçiminde gözönüne alınacaktır.

REFERANS STANDARTLAR:

TS EN 50086 BORU SİSTEMLERİ, ELEKTRİK TESİSATLARI İÇİN

TS EN 60423 BORULAR, ELEKTRİK TESİSATLARI İÇİN DIŞ ÇAPLAR İLE
BORULAR VE ARA BAĞLANTI PARÇALARININ DIŞLARI İLE İLGİLİ BOYUTLAR

TS 3033 EN 60529 MAHFAZALARIN KORUMA DERECELERİ (IP KOD'U)

KABLolar:

Kablolar “Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği’ne ve Binaların Yangın’dan Korunması Hakkında Yönetmelik”e uygun tipte seçilecektir.

KUVVETLİ AKIM VE ZAYIF AKIM TÜM KABLOLAR HALOJEN FREE OLARAK ÇEKİLECEKTİR.

Acil durum devrelerinin aşağıda belirtilen kısımlarında kullanılacak kablolar, devre bütünlüğünü “Binaların Yangın’dan Korunması Hakkında Yönetmelik”e uygun olarak sağlayacak ve E90 özelliğini taşıyacaktır. Sözü edilen devre bütünlüğü DIN VDE 4102 standardına uygun olacaktır.

Jeneratör beslemelerinde,

Kuru ve ıslak yağmurlama sistemi pompaları beslemelerinde,

Duman atma fan beslemelerinde,

Tahliye ve acil durum asansör beslemelerinde,

Aleve dayanıklı ve halojensiz kablolar IEC 60331, 6104, VDE 0276-604,0266 Standard’larına sahip olacaktır.

Uygunluk Kriteri

Kullanılan malzeme ve imalatın uygunluğu, ilgili Türk standartları ve /veya uygulamaya konulmuş Avrupa Birliği standartlarında verilmiş kriterlere göre değerlendirilecektir.

İlgili Standartlar:

TSE IEC 60364-7-710,61558-2-215 standartlarında olacak cihazın izolasyon izleme cihazı ile haberleşebilir alarm paneli projelendirmesine ve ameliyathanenin topraklama tesisatı göz önüne alınarak yapılacaktır

TS HD 60364-4-41 Binalarda Elektrik Tesisatı Bölüm 4: güvenlik Korunması Grup4: Çarpmasına karşı korunma.

TS IEC 60364-7-710 Binalarda Elektrik Tesisatı Bölüm 7-710 .Özel tesisat ve tıbbi mahaller.

TS IEC 60364-7-701 Binalarda Elektrik Tesisatı Bölüm

TS EN 61558-2-1- Güç transformatörlerinin, güç besleme birimlerinin ve benzerlerinin güvenliği - Bölüm 2 - 1: Genel kullanım için ayırma transformatörlerine ilişkin özel kurallar

TS EN 50091-2 Kesintisiz güç sistemleri.

IEC 384-7-1 Kondansatörler Elektronik Cihazlarda Kullanılan, Sabit Bölüm 7-1: Boş Detay Özellikleri: Sabit, Polistiren Film Dielektrikli Metal Yapraklı Doğru Akım Kondansatörleri. Değerlendirme Seviyesi E

IEC 384-8. Kondansatörler Elektronik Cihazlarda Kullanılan, Sabit Bölüm 8: Bölüm Özellikleri: Seramik Dielektrikli Sabit Kondansatörler, Sınıf 1

TS 3769 EN 130200 Bölüm Özellikleri-Katı ve Katı Olmayan Elektrolitli Sabit Tantal Kondansatörler



TS EN 60931-1 Kondansatörler - Beyan gerilimi 1 kV'a kadar (dahil) olan alternatif akım sistemlerinde kullanılan, kendini onarmayan tip şönt güç kondansatörleri Bölüm 1 : Genel - Performans, deneyler ve Beyan değerleri - Güvenlik kuralları - Tesis ve işletme kılavuzu

TS EN 60931-2 Kondansatörler- Beyan Gerilimi 1 kV'a Kadar (Dahil) Olan Alternatif Akım Sistemlerinde Kullanılan Kendini Onarmayan Tip Şönt Güç Kondansatörleri Bölüm 2: Yaşlandırma ve Hasarlandırma Deneyi

TS EN 60931-3 Kondansatörleri- Beyan Gerilimi 1 kV'a Kadar (Dahil) Olan Alternatif Akım Sistemlerinde Kullanılan Kendini Onarmayan Tip Şönt Güç Kondansatörleri- Bölüm 3: Dahili Sigortalar

TS EN 60831-1 Beyan Gerilimi 1000 V'ye Kadar Olan (Dahil) a.a. Sistemleri İçin Kendi Kendini Onaran Tipte Şönt Güç kondansatörleri-Bölüm 1: Genel Hususlar, Çalışma Niteliği, Deneyler ve Sınır Değerleri, Güvenlik Kuralları, tesis ve İşletme İçin Kılavuz

TS EN 60831-2 Beyan Gerilimi 1 kV'ye Kadar Olan (Dahil) a.a. Sistemleri İçin Kendi Kendini Onaran Tipte Şönt Güç Kondansatörleri Bölüm 2: Yaşlandırma Deneyi, Kendi Kendini Onarma Deneyi ve Tahrip Deneyi

TS EN 61049 Kondansatörler-Tüp Biçimli Floresan ve Diğer Boşalmalı Lamba Devrelerinde Kullanılan Performans Kuralları

TS EN 60925 Balastlar-d.a.Beslemeli Elektronik-Tüp Biçimli Floresan Lambalar İçin-Performans Kuralları

TS EN 60924 Balastlar-d.a. Beslemeli Elektronik-Tüp Biçimli Floresan Lambalar İçin-Genel ve Güvenlik Kuralları

TS EN 60928 Lambalarda Kullanılan Yardımcı Donanımlar-Balastlar-A.a Beslemeli Elektronik Tüp Biçimli Floresan Lambalar İçin Genel ve Güvenlik Kuralları

TS EN 60929 Balastlar- a.a. Beslemeli Elektronik- Tüp Biçimli Floresan Lambalar İçin-Performans Kuralları

TS EN 60920 Balastlar-Tüp Biçimli Floresan Lambalar İçin-Genel ve Güvenlik Kuralları

TS EN 60922 Balastlar-Boşalmalı Lambalar İçin (Tüp Biçimli Floresan Lambalar Dışında)-Genel ve Güvenlik Kurallar

TS EN 60923 Lambalarla ilgili yardımcı donanımlar-Balastlar-Boşalmalı Lambalar İçin (Tüp Biçimli Floresan Lambalar Dışında)-Performans Kuralları

TS EN 60730-2-3 Otomatik Kontrol Düzenleri-Elektrikli-Ev ve Benzeri Yerlerde Kullanılan Bölüm 2-3: Tüp Biçimli Floresan Lamba Balastlarının Isıl Koruyucuları İçin Özel Kurallar

TS EN 61347-2-7 Lâmba kontrol düzeni - Bölüm 2-7: Acil aydınlatmada kullanılan d.a. beslemeli elektronik balastlar - Belirli özellikler



TS EN 61347-2-8 Lâmba kontrol düzeni - Bölüm 2-8: Fluoresan lâmbalarla kullanılan balastlar - Belirli özellikler

TS EN 61347-2-9 Lâmba kontrol düzeni - Bölüm 2-9: Boşalmalı lâmbalarla (fluoresan lâmbalar hariç)kullanılan balastlar - Belirli özellikler

TS EN 60925/A2 Balastlar-d.a.Beslemeli Elektronik-Tüp Biçimli Fluoresan Lambalar İçin-Performans Kuralları Tadil 2

TS EN 61347-2-4 Lâmba kontrol düzeni - Bölüm 2-4: Genel aydınlatma için d.a. beslemeli elektronik balastlar - Belirli özellikler

TS 86 EN 60269-1 Sigortalar - Alçak gerilim tesisatlarında kullanılan - Bölüm 1: Genel kurallar

TS EN 60269-2 Sigortalar- Alçak Gerilimli- Bölüm 2: Yetkili Personel Tarafından Kullanılan Sigortalar İçin İlave Kurallar(Başlıca Endüstri Uygulamaları İçin Sigortalar)

TS EN 60269-3 Sigortalar- Alçak Gerilimli Bölüm 3: Eğitimsiz Kişiler Tarafından Kullanılan Sigortalar İçin İlave Kurallar (Başlıca Ev ve Benzeri Yerlerdeki Uygulamalar İçin Sigortalar)

TS EN 60269-4 Sigortalar-Alçak Gerilim Tesisatlarında Kullanılan- Bölüm 4:Yarı İletken Cihazların Korunması İçin Kullanılan Değiştirme Elemanları İle İlgili İlave Kurallar

TS 5630 Otomatik Sigortalar -Vidalanabilir Tip,Ev ve Benzeri Yerlerdeki Tesisatlarda Aşırı Akıma Karşı Koruma İçin Kullanılan

TS 5018 EN 60898 Devre Kesiciler - Ev Tipi ve Benzeri Tesisatlarda Aşırı Akıma Karşı Koruma İçin Kullanılan

TS EN 60282-1 Sigortalar - Yüksek gerilim - Bölüm 1: Akım sınırlayıcı sigortalar

TS 86 EN 60269-1 Sigortalar - Alçak gerilim tesisatlarında kullanılan - Bölüm 1: Genel kurallar

TS 4016 EN 60470 Kontaktörler ve kontaktör esaslı motor yol vericileri – Yüksek gerilim, alternatif akım

TS 4016 EN 60470 Kontaktörler ve kontaktör esaslı motor yol vericileri – Yüksek gerilim, alternatif akım

TS EN 60947-4-1 Alçak Gerilim Anahtarlama Düzeni ve Kontrol Düzeni-Bölüm 4: Kontaktörler ve Motor Yol Vericileri-Kısım 1: Elektromekanik Kontaktörler ve Motor Yol Vericileri

TS EN 60947-4-2 Alçak gerilim anahtarlama ve kontrol düzenleri-Bölüm 4-2: Kontaktörler ve motor yol vericileri – a.a. yarı iletken motor kontrol düzenleri ve yol vericiler

TS EN 60947-4-3 Alçak gerilim anahtarlama ve kontrol düzenleri - Bölüm 4-3: Kontaktörler ve motor yol vericileri – Motorsuz yükler için a.a. yarı iletken kontrol düzenleri ve kontaktörler

TS EN 61095/A1 Elektromekanik Kontaktörler - Ev ve Benzeri Yerlerde Kullanılan

AG DEVRE KESİCİLER

1 - GENEL

A. Bu bölümdeki devre kesici çeşitleri şunları içermektedir:

1. Açık tip devre kesiciler (PACB)
2. Kapalı tip devre kesiciler (MCCB)
3. Anahtarlı otomatik sigortalar (MCB)
4. Yük ayırıcılar (MCS)

1.01 SUNUŞLAR:

A. Onaylama Belgesi: Her devre kesici için akım kesme değerini gösteren, onaylı model testi ve olağan fabrika test verileri İdareye sunulacaktır.

1.02 KALİTE GÜVENCESİ:

A Kodlar ve Standartlar:

1. Elektriksel Kod Uyum: Devre kesicilerin yapım ve kurulumuna uygulanabildiği gibi yetkili kurumun yerel elektriksel kod gereksinimlerinde uygulanabilir olmalıdır.
2. IEC Uyum: Açık ve kapalı devre kesiciler için TS 1058 veya IEC 60947-2 ve anahtarlı otomatik sigortalar için TS 5018 veya IEC 60898 uyumlu ve CE normlarına uyumlu olacaktır.
3. ISO-9001 Kalite güvencesine haiz olacaktır.

D. Anahtarlı Otomatik Sigortalar (MCB):

1. Model: termik manyetik sabit (ayarlanamaz) tip, IEC60898 ile uyumlu olarak test edilmiş.
2. Voltaj Değeri: 440 V yalıtım voltajı değeri ve 230/400 V işletim voltajı değeri.
3. Minimum Kısa Devre Kesme Kapasitesi şöyle olmalıdır:
6 – 100 A MCB : panoların çizimlerinde gerektiği gibi.
4. Yapım: MCB'ler 70 dereceye kadar sıcaklıklarda ve %95'e kadar bağıl nemde çalışabilecek özellikte, yüksek kalitede, yüksek sıcaklığa dayanıklı döküm izolasyonlu olacaktır. 40 derece üstü sıcaklıklar için çalışma değerleri belitilecektir. MCB ler modüler tip, tek görünüme sahip ve DIN raya monte edilebilir olacaktır.
5. Operasyon : Aşırı akım altında termik açtırma kablo koruması sağlamalıdır. Kısa devre durumunda manyetik açtırma aksi belirtilmedikçe normal akımın 5-10 katında çalışmalıdır (tip 3 karakteristik). Manyetik açtırma akım sınırlama bölgesi içinde olmalı ve 5 milisaniyeden fazla olmamalıdır.
6. Değerler : Tercih edilen nominal akımlar 6,10,16,20,25,32,40,50,60,80 ve 100A, 40 derecede çalışmaya uygun ve 1-2-3-4 kutuplu olmalıdır. 40 derece üzerindeki çalışmada akım azalması 1 derece için %1'i geçmemeli ve yükleme nominal değerini %70'ini aşmamalıdır.

7. Toprak kaçak ekipmanı ilave olarak veya bütünleşik olarak kullanılabilir. Kaçak hassasiyeti sabit 10, 30, 100 ve 300 mA ve 2 veya 4 kutuplu olmalıdır.
8. Aksesuarlar : Gereken veya çizimde gösterilen yerlerde alarm kontağı, yedek kontak, açtırma bobini, düşük gerilim bobini ve benzer modüler ekler sağlanmalıdır.

E. Yük Ayırıcılar (MCS)

1. Yük Ayırıcılar : açık/kapalı anahtarlama otomatik olmayan benzer kesiciye denk yapılı cihaz, aşırı akım veya hata koruma elemanları olmayan fakat en yüksek akıma ve gerilime karşı dayanıklı yapıda olmalıdır.

F. Motor Devre Koruyucusu.

1. Kısa devre korumasını sağlamak için her bir kutbunda ayarlanabilir akım rölesi olan, normal şalterleme fonksiyonu için manuel ve kısa devre şartlarında otomatik olarak çalışan sadece manyetik tipte devre kesicisi
2. Motor Devre Koruyucusu: IEC 60947-2'nin uygulanabilir gereksinimlerine uyumlu olmalıdır.
3. Şalter değerleri çizimlerde gösterildiği gibi 3A ile 400A arasında, 750V yalıtım ve 600V sürekli işletme voltajına sahip olmalıdır. Ayrıca bölgenin en kötü iklim koşullarında tam kapasitede çalışmalıdır. Motor devre koruyucuları, motor kontrol panoları içinde gerekli kısa devre kesme kapasitesi için belirlenmelidir. Kısa devre açma kapasitesinin yetmediği durumlarda yedekleme sigortaları kısa devre korunması için eklenebilir ve koordinasyon sağlanmalıdır. Sigortalar akım sınırlayıcı tipte olmalıdır.



60X60 LED ASMA TAVAN ARMATÜRÜ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Armatürün "EN 62471-Lambaların ve lamba sistemlerinin fotobiyolojik güvenliği" standardını sağladığına dair akredite bir laboratuardan test raporu olmalıdır.
2. PCB'lerin dizili olduğu ana gövde görsel bütünlüğün sağlanması, toz ve diğer haşeratların armatür içine girmesinin engellenmesi amacıyla minimum IP30 yalıtım standardında olmalıdır. Ayrıca yoğun bakım ve ameliyathane gibi steril mahallerde kullanılacak armatürler minimum IP65 yalıtım standardında olmalıdır.
3. Armatürün "LM-79-2008 Approved method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products" standardını sağladığına dair akredite laboratuarlardan alınacak test raporları olmalıdır. **(Not: 12.03.2014 Tarihine kadar bu belgenin alınması zorunlu olup bu tarihten önce yapılacak imalatlarda teklif yapılan tarih itibarıyla bu belgenin alınması için ilgili bir kuruluşa başvurunun yapılması yeterli olacaktır. Ancak imalatçı firma bu imatların LM79 alamaması durumunda ürünlerin iadesi için taahhütte bulunacaktır.)**
4. Armatürde kullanılan LED'lerin "LM80 IES Approved Method: Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources" standardını sağladığına dair akredite laboratuarlardan alınacak test raporları olmalıdır.
5. Armatür renksel geriverim, cd/m^2 , UGR gibi değerler için EN 12464 standardında olduğuna dair akredite bir laboratuardan alınacak test raporu olmalıdır.
6. Ürün gövdesi LED soğutma ve optik tasarım gereksinimleri nedeniyle kesinlikle LED için tasarlanmış kalıpla imal edilen parçalardan oluşmalı, klasik flourasan aydınlatma gövdelerinden uyarılama gövdeler kullanılmamalıdır.
7. Gövdenin tüm yüzeyi korozyona karşı dayanıklı olmalıdır. PCB'lerin oturacağı yüzeye ısı transferinin maksimum olması için gerekli tasarımda olmalıdır.
8. Armatürün EN 60598 standardına uygun olduğuna dair akredite bir laboratuardan alınacak test raporu olmalıdır.
9. LED'ler PCB üzerine el değmeden SMD (yüzey montajlı) teknolojisi ile otomatik olarak lehimlenmiş olmalıdır.
10. Kullanılan LED'lerin renk sıcaklığı $\pm\%5$ hassasiyetle 4000 Kelvin olmalıdır.
11. LED sürme akımı, LED'lerden optimum verim elde edebilmek ve uzun ömür sağlayabilmek için teknik özelliklerinde belirtilen maksimum sürme akımının minimum $\%20$ altında olmalıdır.
12. Armatürün tamamı için olmak üzere sürekli rejimde tüketilen watt başına minimum ışık değeri 80 lümen/watt olmalıdır.
13. Armatür klasik asama tavan armatürleri ile kolaylıkla değiştirilebilen 60x60 cm ebatlarında, maksimum 7kg ağırlığında ve derinliği maksimum 10cm olmalıdır.
14. Backlighting armatürlerde PCB'lerin birbiri ile bağlantısının el değmeden daha stabil koşullarda sağlanabilmesi ve PCB değişiminin rahatlıkla yapılabilmesi için kablo bağlantıları soketle yapılmalıdır.
15. Giriş voltajı 140-240V AC 50/60Hz olmalıdır.
16. T5 ve T8 armatürlere göre enerji verimliliğini yüksek tutmak için maksimum armatür enerji tüketimi 36W olmalıdır.
17. Kullanılan Driver minimum IP30 koruma sınıfında olmalıdır.
18. Elektrik çarpmalarına karşı sadece temel yalıtım ile yetinmeyerek ilave yalıtım önlemleri alınmış topraklama gerektirmeyen izolasyon sınıfı CLASS 2 özellikte driver kullanılmalıdır. Driver devresinde SMPS tekniği kullanılarak primer ve sekonder birbirinden izole edilmiş olmalıdır.

19. Enerji kayıplarını azaltmak amacıyla Driver'ın verimi minimum %89 olmalıdır.
20. Driver'ın PFC'si (Power Factor Correction) değeri minimum 0.95 olmalıdır.
21. Driver'ın akım ve/veya gerilim dalga şeklinde meydana getirdiği periyodik sürekli hal bozulmaları (THD-Toplam Harmonik Distorsiyon) değeri maksimum %20 olmalıdır.
22. Driver sabit akım çıkışlı olacaktır.
23. Aydınlatma otomasyonu yapılacak işlerde kullanılacak armatürler DALİ veya 1-10V protokolüne uygun Driver kullanılabilmesi ve bu driver dimlenebilir olmalı, Sağlık bakanlığı aydınlatma otomasyon şartnamesine uygun olarak akıllı kontrol sistemine entegre edilebilmelidir.
24. Elektrik kesintisi durumunda devreye girebilmesi amacıyla acil durum kiti eklenebilir olacaktır.
25. Bütün metal parçalar topraklanarak armatürün yalıtım sınıfının Class 1 olması sağlanmalıdır.
26. Armatürde kullanılan LED'lerin bir kısmında oluşabilecek bir arızadan tüm armatürün etkilenmeyecek şekilde tasarlanmış olmalıdır.
27. Şartnamede bahsedilen verim, renk sıcaklığı, CRI gibi değerler akredite laboratuvarlardan alınacak fotometrik ölçüm raporlarıyla desteklenmelidir.
28. Üretici firmanın
 - a. TS EN ISO 9001-2008 Kalite Sistem Belgesi
 - b. Kapasite Raporu
 - c. Marka Tescil Belgesi
 - d. TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi
 - e. En az 10 yıl süreli yedek parça temin garantisi olmalıdır.
29. Armatürün garanti süresi minimum 5 yıl olmalıdır.

