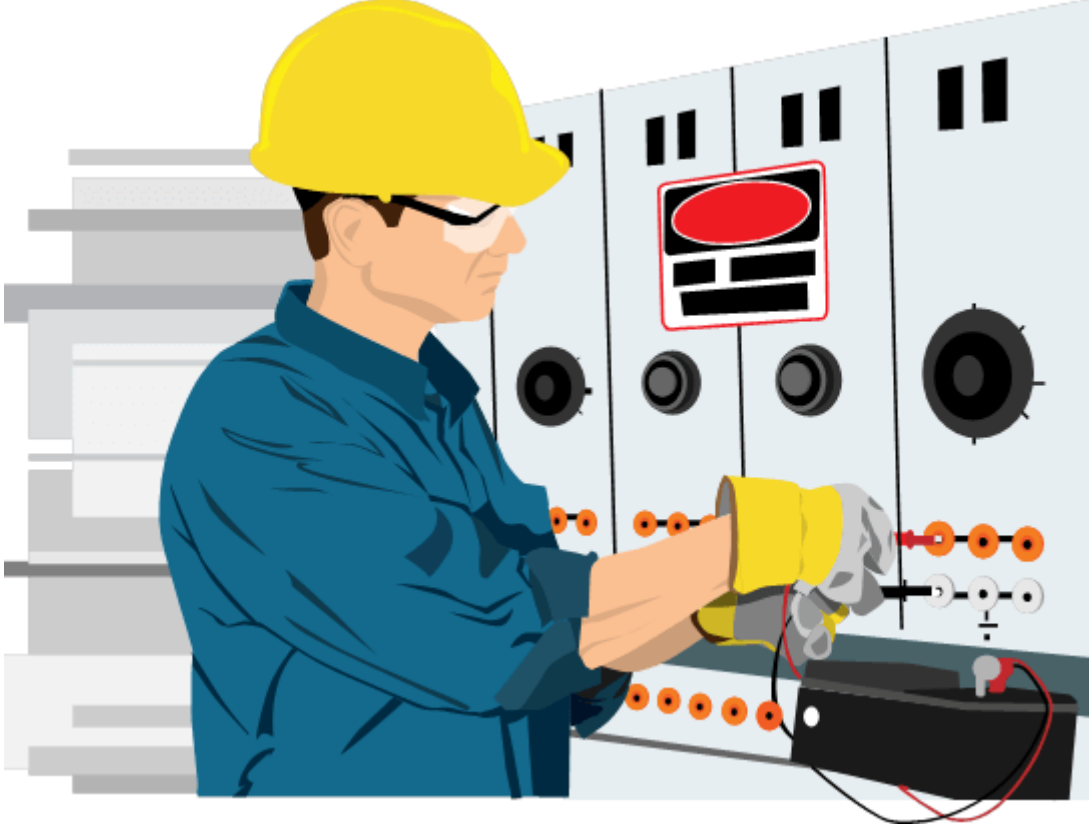


ELEKTRİK İŞLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ



**SORU
SORULAN
KONU
BAŞLIĞI
-1-**

- TANIMLAR -



DERECE KAMPI
Başarıya Taşıyan Güç



İSG TÜRKİYE SINAV

MAYIS 2024

MUHAMMED NURULLAH ACAR

TANIMLAR

Alçak gerilim:

Etkin değeri 1000 volt ya da 1000 voltun altında olan fazlar arası gerilimdir.

Yüksek gerilim:

Etkin değeri 1000 voltun üstünde olan fazlar arası gerilimdir.

Tehlikeli gerilim:

Etkin değeri, alçak gerilimde 50 voltun üstünde olan, yüksek gerilimde hata süresine bağlı olarak değişen gerilimdir.

Dağıtım transformatör merkezi:

Yüksek gerilimli elektrik enerjisini alçak gerilimli elektrik enerjisine dönüştüren transformatör merkezleridir.

**« KODLAMA / »****Dağıtım transformatör=****dönüştüren****Hava hattı:**

Kuvvetli akım iletimini sağlayan mesnet noktaları, direkler ve bunların temelleri, yer üstünde çekilmiş iletkenler, iletken donanımları, izolatörler, izolatör bağlantı elemanları ve topraklamalardan oluşan tesisin tümüdür.



İletken kopma kuvveti:

İletkenlerin hesapla bulunan teorik kopma değerinin %95'i ya da kataloglarda "kopma yükü" olarak belirtilen değerdir.

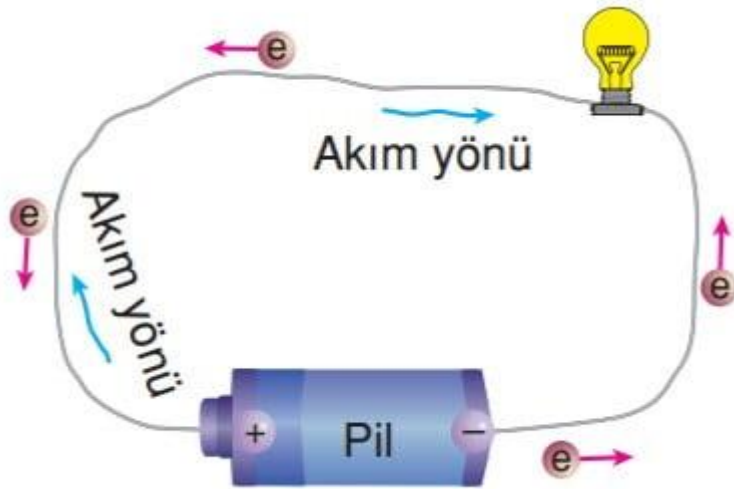
Salgı (sehim):

İletken ile iletkenin iki askı noktasını birleştiren doğru arasındaki en büyük düşey uzaklıktır.

« KODLAMA / »	Salgı (sehim)= iki askı noktasını birleştiren
----------------------	--

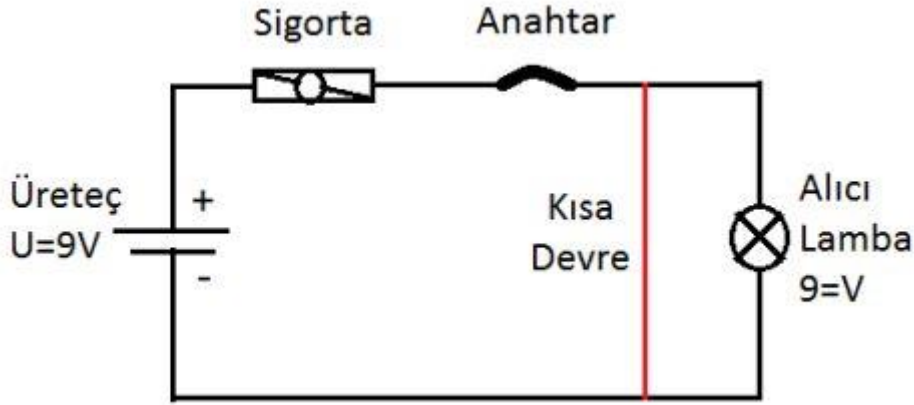
Elektrik akımı:

İletken maddelere elektrik alanı uygulandığında elektronların negatif (-) 'den pozitif (+) yönüne doğru hareketine "Elektrik Akımı" denir. Birimi ise "Amper" 'dir



Kısa Devre:

İşletme bakımından birbirine karşı gerilim altında olan iletkenler veya aktif bölümler arasında bir arıza sonucunda meydana gelen iletken bağlantıdır. Ancak olayın kısa devre sayılabilmesi için, arızanın olduğu akım devresi üzerinde bir tüketim cihazın direnci gibi işlevi olan bir direncin **bulunmaması** gerekir.

**« KODLAMA/ »****Kısa Devre=**

aktif bölümler arasında bir arıza

Kaçak Akım:

Gerilim altında bulunmayan iletken bölümler, akım sisteminin orta noktasına, doğrudan doğruya topraklamış bir şebeke noktasına veya toprağa iletken olarak bağlı ise, gerilim altında olan tesis bölümlerine yalıtkan madde üzerinden işletme gereği geçen akımdır.

« KODLAMA/ »**Kaçak Akım=**

orta noktasına, doğrudan doğruya topraklamış - yalıtkan madde üzerinden

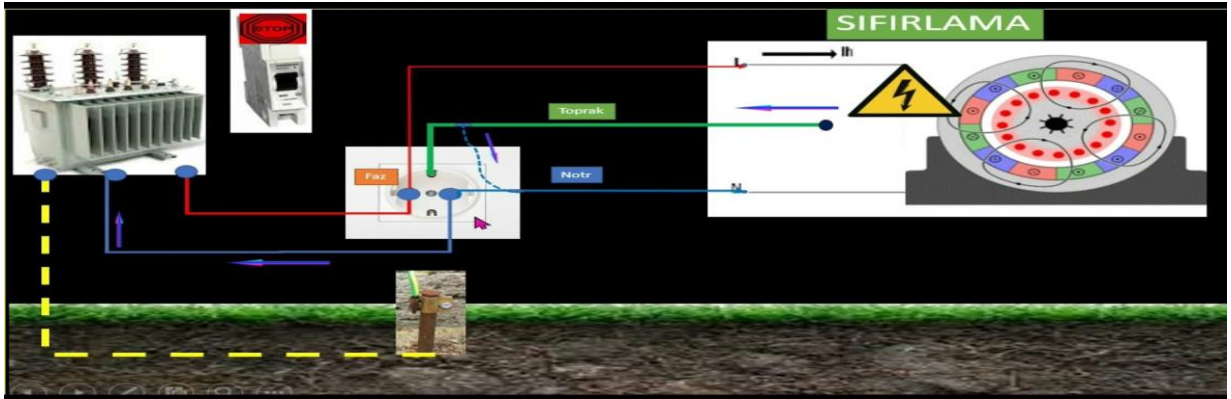
Sıfırlama:

Elektrikli makine ve araçların gövde kısımlarının (yani şaselerinin) nötr iletkenine bağlanmasıdır. Sıfırlamanın amacı, işletme araçlarının gövdesinde yüksek dokunma gerilimlerinin sürekli olarak kalmasını önlemektir.

« KODLAMA! »	Sıfırlama= nötr iletkenine bağlanması
---------------------	---

Topraklama:

Elektrik enerjisinin kullanıldığı yerlerde, üzerinde akım taşıyabilecek madeni kısımların toprak ile yapılan elektriksel bağlantı düzenine topraklama denir. Diğer anlatımla makine şasesi ile yeryüzündeki toprağın birbirleri ile bağlanmasıdır.



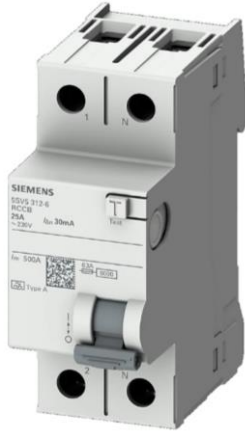
« KODLAMA! »	Topraklama= toprak ile yapılan elektriksel bağlantı düzeni
---------------------	--

Kaçak akım:

İşletme araçlarının gövdeleri, akım sisteminin orta noktasına ya da doğrudan doğruya topraklanmış bir şebeke noktasına veya toprağa iletken olarak bağlanmışlarsa, işletme elemanının aktif bölümlerinden, işletme yalıtkanı üzerinden **aktif olmayan bölümlere**, örneğin gövdeye işletme sırasında geçen akımdır. Sonuç olarak kaçak akım, işletme sırasında hatasız bir akım devresinden toprağa veya yabancı bir iletken kısma akan akımdır.

Kaçak akım rölesi:

Tüketici devrede, gelen ve giden akımların birbirlerine eşit olmadığı durumlarda, devreyi otomatik olarak kesen bir koruma cihazıdır.

 « KODLAMA / »	Kaçak akım= elemanının aktif bölümlerinden, işletme yalıtkanı üzerinden aktif olmayan bölümlere, örneğin gövdeye işletme sırasında geçen akımdır. Kaçak akım rölesi= eşit olmadığı durumlarda - devreyi otomatik olarak kesen
---	---

Koruyucu Ayırma :

Bir yalıtım hatasında dokunma gerilimi meydana gelmemesi için bir akım tüketim aygıtının bir ayırma transformatörü aracılığı ile besleme şebekesinden iletken olarak ayrılmasını sağlayan bir koruma düzenidir.

	Koruyucu Ayırma= yalıtım hatası - tüketim aygıtı - besleme şebekesi
---	---

Küçük gerilim:

Bir yalıtım hatasında yüksek dokunma gerilimi baş göstermemesi için, anma gerilimleri **42 volta kadar** olan akım devrelerinin topraklanmadan çalıştığı bir korunma tedbiridir.

	Koruyucu Ayırma= 42 volt - yalıtım hatası - tüketim aygıtı - besleme şebekesi
---	--

Koruyucu Yalıtma :

İşletme yalıtkanlığına ek olarak yapılan ve gerilim altında olmayan iletken tesis bölümlerinin: işletme yalıtımının görev yapmaması durumunda gerilim altında kalmalarını önleyecek yada bunları dıştan örtecek biçimde yapılan yalıtmadır.

	Koruyucu Yalıtma= işletme yalıtkanlığına ek olarak - gerilim altında olmayan iletken tesis - dıştan örtecek biçimde
---	---

Hata durumu:

Güvenlikle ilgili bir kısmın, örneğin temel yalıtımın, koruma iletkeninin veya güvenlikle ilgili devrenin görevini yapamaması nedeniyle bir tesis veya cihazda ortaya çıkan **bozuk** işletme durumudur.

Yalıtım hatası:

Yalıtımdaki hata sonucu sistemde ortaya çıkan hatadır.

Gövde teması:

Bir hata sonucunda bir elektrik işletme **elemanının gövdesi** ile aktif bölümler arasında oluşan iletken bağlantıdır.



Hat teması:

Kısa devrenin oluştuğu akım devresi üzerinde, işlevi olan bir direnç bulunursa, bu olaya hat teması adı verilir.

Toprak hatası:

Bir faz iletkeninin ya da işletme gereği yalıtılmış orta iletkenin, bir arıza sonucunda, toprakla ya da topraklanmış bir bölümle oluşturduğu iletken bağlantıdır. İletken bağlantı bir ark üzerinden de olabilir.

« KODLAMA / »

Toprak hatası=

Bir arıza sonucunda, toprakla ya da topraklanmış bir bölümle oluşturduğu iletken bağlantı.

Hata gerilimi:

İnsanlar tarafından dokunulabilen ve işletme akım devresine ilişkin olmayan, iletken bölümler arasında ya da böyle bir bölüm ile referans toprağı arasında oluşan gerilimdir.

« KODLAMA / »

Toprak hatası=

Bir arıza sonucunda, toprakla ya da topraklanmış bir bölümle oluşturduğu iletken bağlantı.

Hata akımı:

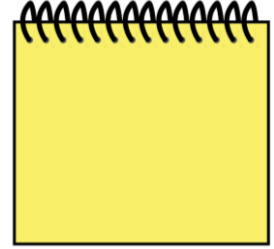
Bir yalıtkanlık hatası sonucunda geçen akımdır. Hata akımı ya bir kısa devre akımıdır ya da bir toprak teması akımıdır.

	Hata akımı = Bir yalıtkanlık hatası sonucunda geçen akım
---	--

Yüksek kaçak akım (Bilgi-işlem donanımları için):

TS 40'a uygun fiş-priz veya benzeri ile bağlı IEC 60435'e uygun olarak ölçülen ve belirtilen sınırı aşan toprak kaçak akımıdır.

NOT :



Gerilim altında bulunan bölümlere dolaylı olarak dokunmaya karşı korunmak için alınan tedbirler şunlardır:

Koruyucu yalıtma, küçük gerilim, koruma topraklaması, sıfırlama, koruma hat sistemi, hata gerilimi koruma bağlaması, hata akımı koruma bağlaması ve koruyucu ayırma.

Soru No: 36

Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne göre gerilim altında bulunan bölümlere dolaylı olarak dokunmaya karşı korunmak için alınacak tedbirler arasında

- I. küçük gerilim,
- II. koruma topraklaması,
- III. sıfırlama

yöntemlerinden hangileri yer alır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

Cevap Anahtarı: E



ÇIKMIŞ
SORULAR

Soru No: 36

- A: Etkin değeri 1600 volt olan fazlar arası gerilimdir.
- B: Etkin değeri 700 volt olan fazlar arası gerilimdir.
- C: Etkin değeri alçak gerilimde 50 volt'un üstünde olan gerilimdir.
- D: Etkin değeri 1000 volt olan fazlar arası gerilimdir.

Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne göre B, C ve D gerilim tanımlamaları sırasıyla aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

- Alçak gerilim, Yüksek gerilim, Tehlikeli gerilim, Yüksek gerilim
- Tehlikeli gerilim, Alçak gerilim, Alçak gerilim, Yüksek gerilim
- Tehlikeli gerilim, Alçak gerilim, Tehlikeli gerilim, Yüksek gerilim
- Yüksek gerilim, Tehlikeli gerilim, Alçak gerilim, Yüksek gerilim
- Yüksek gerilim, Alçak gerilim, Tehlikeli gerilim, Alçak gerilim

Cevap Anahtarı: E



ÇIKMIŞ
SORULAR

Soru No: 36

Elektrikli makine ve araçların metal gövde kısımlarının nötr iletkenine bağlanması şeklinde alınan koruma önlemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Topraklama
- B) Haricî yalıtım
- C) Sıfırlama
- D) Faz sırası değiştirme
- E) Kompanzasyon

Cevap Anahtarı: C



ÇIKMIŞ
SORULAR

ÖSYM SORUSU:

Bir elektrik işletme aracının gövdesi ile aktif bölümler arasında hata sonucu meydana gelen iletken bağlantıya ne ad verilir?

- A) Açık devre
- B) Topraklama
- C) Gövde teması
- D) Koruma devresi
- E) Sıfırlama

CEVAP: C

ÖSYM SORUSU:

Elektrik tesislerinde alçak gerilim aşağıdakilerin hangisiyle ifade edilir?

- A) Toprak temaslari gibi istenilmeyen bağlama olayları veya rezonans etkileriyle oluşan gerilimdir.
- B) Etkin değeri 1000 voltun üstünde olan fazlar arası gerilimdir.
- C) İşletme geriliminin izin verilen en büyük sürekli değerini aşan, fakat işletme frekansında olmayan gerilimdir.
- D) Etkin değeri 1000 volt ya da 1000 voltun altında olan fazlar arası gerilimdir.
- E) Etkin değeri 1000 volt ya da 1000 voltun altında olan faz-nötr gerilimidir.

CEVAP: D

ÖSYM SORUSU:

Aşağıdakilerden hangisi inşaat şantiyelerindeki elektrik bağlantı ve dağıtım kutularından beslenen işletme araçlarında uygulanan koruma tedbirlerinden biri değildir?

- A) Koruyucu yalıtma
- B) Küçük gerilim
- C) Küçük direnç
- D) Hata akımı koruma bağlaması
- E) Koruyucu ayırma

CEVAP: C**Soru No: 36**

K: Etkin değeri 1500 volt olan fazlar arası gerilimdir.

L: Etkin değeri 500 volt olan fazlar arası gerilimdir.

M: Etkin değeri 1000 volt olan fazlar arası gerilimdir.

Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne göre K, L ve M gerilimleri için sırasıyla doğru tanımlama aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

- A) Alçak gerilim - Yüksek gerilim - Yüksek gerilim
- B) Alçak gerilim - Alçak gerilim - Yüksek gerilim
- C) Yüksek gerilim - Alçak gerilim - Yüksek gerilim
- D) Yüksek gerilim - Yüksek gerilim - Yüksek gerilim
- E) Yüksek gerilim - Alçak gerilim - Alçak gerilim

Cevap Anahtarı: E

**ÇIKMIŞ
SORULAR**

AŞAĞIDAKİ BOŞLUKLARI DOLDURUN ?



1-

..... : Bir hata sonucunda bir elektrik işletme elemanının gövdesi ile aktif bölümler arasında oluşan iletken bağlantıdır.

..... : İşletme yalıtkanlığına ek olarak yapılan ve gerilim altında olmayan iletken tesis bölümlerinin: işletme yalıtımının görev yapmaması durumunda gerilim altında kalmalarını önleyecek yada bunları dıştan örtecek biçimde yapılan yalıtmadır.

..... : Bir yalıtım hatasında yüksek dokunma gerilimi baş göstermemesi için, anma gerilimleri 42 volta kadar olan akım devrelerinin topraklanmadan çalıştığı bir korunma tedbiridir.

..... : Bir yalıtım hatasında dokunma gerilimi meydana gelmemesi için bir akım tüketim aygıtının bir ayırma transformatörü aracılığı ile besleme şebekesinden iletken olarak ayrılmasını sağlayan bir koruma düzenidir.

..... : Bir faz iletkeninin ya da işletme gereği yalıtılmış orta iletkenin, bir arıza sonucunda, toprakla ya da topraklanmış bir bölümle oluşturduğu iletken bağlantıdır. iletken bağlantı bir ark üzerinden de olabilir.

..... : TS 40'a uygun fiş-priz veya benzeri ile bağlı IEC 60435'e uygun olarak ölçülen ve belirtilen sınırı aşan toprak kaçak akımıdır.

..... : İşletme araçlarının gövdeleri, akım sisteminin orta noktasına ya da doğrudan doğruya topraklanmış bir şebeke noktasına veya toprağa iletken olarak bağlanmışlarsa, işletme elemanının aktif bölümlerinden, işletme yalıtkanı üzerinden aktif olmayan bölümlere, örneğin gövdeye işletme sırasında geçen akımdır. Sonuç olarak kaçak akım, işletme sırasında hatasız bir akım devresinden toprağa veya yabancı bir iletken kısma akan akımdır.

..... : Tüketici devrede, gelen ve giden akımların birbirlerine eşit olmadığı durumlarda, devreyi otomatik olarak kesen bir koruma cihazıdır.

..... : Elektrik enerjisinin kullanıldığı yerlerde, üzerinde akım taşıyabilecek madeni kısımların toprak ile yapılan elektriksel bağlantı düzenine topraklama denir. Diğer anlatımla makine şasesi ile yeryüzündeki toprağın birbirleri ile bağlanmasıdır.

..... : Elektrikli makine ve araçların gövde kısımlarının (yani şaselerinin) nötr iletkenine bağlanmasıdır. Sıfırlamanın amacı, işletme araçlarının gövdesinde yüksek dokunma gerilimlerinin sürekli olarak kalmasını önlemektir.

..... : Gerilim altında bulunmayan iletken bölümler, akım sisteminin orta noktasına, doğrudan doğruya topraklanmış bir şebeke noktasına veya toprağa iletken olarak bağlı ise, gerilim altında olan tesis bölümlerine yalıtkan madde üzerinden işletme gereği geçen akımdır.

..... : İşletme bakımından birbirine karşı gerilim altında olan iletkenler veya aktif bölümler arasında bir arıza sonucunda meydana gelen iletken bağlantıdır. Ancak olayın kısa devre sayılabilmesi için, arızanın olduğu akım devresi üzerinde bir tüketim cihazın direnci gibi işlevi olan bir direncin bulunmaması gerekir.

..... : İletken maddelere elektrik alanı uygulandığında elektronların negatif (-) 'den pozitif (+) yönüne doğru hareketine "Elektrik Akımı" denir. Birimi ise "Amper" 'dir

..... : İletken ile iletkenin iki askı noktasını birleştiren doğru arasındaki en büyük düşey uzaklıktır.

İletken kopma kuvveti:

İletkenlerin hesaplara bulunan teorik kopma değerinin %..... ya da kataloglarda "kopma yükü" olarak belirtilen değerdir.

..... : Etkin değeri 1000 volt ya da 1000 voltun altında olan fazlar arası gerilimdir.

..... : Etkin değeri 1000 voltun üstünde olan fazlar arası gerilimdir.

Tehlikeli gerilim:

Etkin değeri, alçak gerilimde voltun üstünde olan, yüksek gerilimde hata süresine bağlı olarak değişen gerilimdir.



SORU SORULAN KONU BAŞLIĞI -2-

-TRANSFORMATÖR MERKEZLERİ-

TRANSFORMATÖR MERKEZLERİ



Cebri havalandırma yapılan yerlerde termostat kontrolü gereklidir. Transformatör odası ortam sıcaklığı **40°C** yi geçmemelidir.

Transformatör odaları:

Transformatörler duvarlarla **en az 60 cm mesafe** olacak şekilde yerleştirilmelidir.

Eğer transformatörün tüm boyu boyunca iki taraflı açılan kapı (kapaklar) var ise bu mesafe (hava sirkülasyonu sağlaması için) **30 cm'ye indirilebilir**.

36kV'a kadar transformatörlerin en üst noktası ile tavan arasında **en az 60 cm** mesafe bulunmalıdır.

Transformatör odalarında döşemede kademe bulunması yasaktır. Odanın iç yüzeyleri **toz yapmayacak** bir malzeme ile kaplanmalıdır. Tavanlara kesinlikle boya yapılmayacaktır.

Transformatörlerin elektriksel bağlantıları **tesadüfen temas edilmeyecek** şekilde yapılacaktır.

Yapı içinde kullanılan transformatörlerin yüksek gerilim geçit izolatörlerinin elektriksel bağlantılarının yalıtımı, uygulama gerilimine uygun bir malzeme veya geçmeli tip ile sağlanmalıdır.

Transformatörler **yer altına, bodrumlara ve yüksek katlı yapıların üst katlarında da tesis edilebilir**. Yeraltı ve bodrumlardaki transformatörlerde, rutubet, havalandırma ve su baskınına karşı önlemler alınmalıdır.

Transformatörlerin yerine konulması ve gereğinde değiştirilmesi durumlarında ağırlığı ve en büyük boyutları göz önünde bulundurulmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır.

İnsanların yoğun bulunduğu paniğin yaşanabileceği tüm yapılar, bodrumlar, yüksek katlı binalar, hastaneler, tiyatrolar, alış-veriş merkezleri, okullar gibi yapılar bağımsız olarak yüksek gerilimle enerjilendirildiğinde ana bina içindeki transformatörler güvenlik açısından **kuru tip** olmalıdır.



DERECE KAMPI
Başarıya Taşıyan Güç



İSG TÜRKİYE SINAV

MAYIS 2024

MUHAMMED NURULLAH ACAR

« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »

KODLAMALARI SİZ YAZINIZ..

ÖSYM SORUSU:

Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne göre; elektrik işletme aygıtları ve koruma düzenleri, aralarında kaç volttan fazla gerilim bulunan bölümlere aynı anda ve rastgele dokunulmasını önleyecek biçimde tesis edilmelidir?

- A) 50
- B) 110
- C) 180
- D) 220
- E) 250

CEVAP: E

ÖSYM SORUSU:

Elektrik kuvvetli akım transformatör merkezlerindeki cebri havalandırma yapılan ve termostat kontrolü gerekli olan dağıtım transformatör odalarının ortam sıcaklığı kaç santigrat dereceyi geçmemelidir?

- A) 30
- B) 35
- C) 40
- D) 45
- E) 50

CEVAP: C

AŞAĞIDAKİ BOŞLUKLARI DOLDURUN ?



1-

Transformatör odaları:

Transformatörler duvarlarla en az cm mesafe olacak şekilde yerleştirilmelidir.

Eğer transformatörün tüm boyu boyunca iki taraflı açılan kapı (kapaklar) var ise bu mesafe (hava sirkülasyonu sağlaması için) cm'ye indirilebilir.

..... kV'a kadar transformatörlerin en üst noktası ile tavan arasında en az cm mesafe bulunmalıdır.



DERECE KAMPI
Başarıya Taşıyan Güç



İSG TÜRKİYE SINAV

MAYIS 2024

MUHAMMED NURULLAH ACAR

ÖSYM SORUSU OLABİLİR ?



1-

Elektrik kuvvetli akım trasformatör merkezlerindeki, transformatörler duvarlarla en az kaç cm mesafe olacak şekilde yerleştirilmelidir ?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 50 E) 60

CEVAP: E



SORU SORULAN KONU BAŞLIĞI -3-

-AÇIK HAVA TESİSLERİ-

Açık hava tesislerinin yapılması



Açık hava tesislerinin çevresi, üzerinde yüksek gerilim tesislerine karşı uyarma levhası bulunan ve yüksekliği en az **1800 mm.** olan bir çitle çevrilmelidir.

Açık hava tesislerinin giriş kapılarına dilli anahtar ya da güvenli anahtarlar ile açılan kilitler ve uyarma levhaları takılmalıdır.

Her yanı kapalı tesis ve işletme araçları için **çit yapılması gerekmez.**

Aydınlatma:

Tesislerin aydınlık seviyesi **en az 60 lux olmalıdır**. Aydınlatma tesislerinin iletkenleri, olabildiğince arktan tehlike görmeyecek biçimde döşenmelidir.

Üzerinde çalışılması ya da bakım yapılması zorunlu tesis bölümleri (lamba armatürleri vb.) tekniğe uygun olarak ve çalışanlar için yüksek gerilimli tesis bölümlerine hiç bir dokunma tehlikesi bulunmayacak biçimde kurulmalıdır.

	KODLAMALARI SİZ YAZINIZ..
--	---------------------------

Soru No: 35

Elektrik kuvvetli akım tesislerinde, her yanı kapalı tesis ve işletme araçları hariç diğer tüm açık hava tesislerinin çevresi, üzerinde yüksek gerilim tesislerine karşı uyarı levhası bulunan bir çitle çevrilmelidir.

Buna göre çitin yüksekliği en az kaç milimetre olmalıdır?

- A) 1000
- B) 1200
- C) 1400
- D) 1600
- E) 1800

Cevap Anahtarı: E



ÇIKMIŞ
SORULAR

ÖSYM SORUSU OLABİLİR ?



1- Elektrik kuvvetli akım tesislerinde, tesislerin aydınlık seviyesi en az kaç lux olmalıdır?

- A) 40
- B) 50
- C) 60
- D) 70
- E) 80

CEVAP: C



**SORU
SORULAN
KONU
BAŞLIĞI
-4-**

-TARIMSAL İŞLETME YERLERİ-

TARIMSAL İŞLETME YERLERİ



Dolaylı olarak dokunmaya karşı korunma

Büyük baş hayvanlara alt ahırların içinde ve yakınındaki su pompaları, su ısıtıcıları, gübre vinçleri, pancar kesme makineleri, gübre şerbeti pompaları ve priz gibi elektrik işletme araçlarında arıza olduğunda **24 V'tan daha yüksek** bu dokunma gerilimi sürekli olarak **kalmamalıdır**.

Bu istek örneğın hata akımı yada hata gerilimi koruma sistemi ile yerine getirilebilir. Hata akımı koruma sisteminde korunacak işletme araçlarının topraklama direnci **24V/İh değerinden daha büyük olmamalıdır**. Burada İh (hata gerilimi) anma hata akımıdır. Hata gerilimi koruma sisteminde yardımcı topraklayıcının topraklama direnci **200 ohm'dan daha büyük olmamalıdır**.

Ahırların içine giren su boruları ve süt sağma tesislerine ait borular gibi metal boruların üzerine ahır içine girmeden önce;

i) Düşey döşenen borularda, ahırdan **en az 0.2 m açıklıkta**

ii) Yatay döşenen borularda ise ahırdan **en az 1 m açıklıkta** yalıtkan ara parçalar konulmalıdır.

Tarımsal işletme yerlerinde ancak anma hat akımları **en fazla 0.5 A'e** kadar olan hata akımı koruma anahtarları kullanılabilir.

« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »

DOLAYLI OLARAK DOKUNMAYA KARŞI KORUNMA

1-

24 V'tan daha yüksek bu dokunma gerilimi sürekli olarak kalmamalıdır.

2-

Topraklama direnci **200** ohm'dan daha büyük olmamalıdır.

3-

Düşey ahır= en az **0.2 m** açıklıkta

Yatay ahır= en az **1 m** açıklıkta

4-

en fazla 0.5 A'e kadar = koruma anahtarları

İletkenler ve kablolar

- Tesis iletkenleri sabit olarak çekilecekse, iletken olarak nemli yer iletken/eri ve **plastik kılıflı kablolar** kullanılmalıdır.
- Bahçe ve avlularda yalnızca **yer altı kablosu** kullanılabilir.
- Hava hattı iletkenlerine asılan bağlantı düzenleri **kullanılamaz**.
- Bükülebilen iletken olarak en azından orta yada büyük mekanik zorlamalar **dayanıklı lastik kordonlar** kullanılmalıdır.
- Bir iş makinesi üzerinde motor, anahtar vb. aygıtlar birlikte bulunuyorsa, bunlara ait hatlar makine gövdesine **sabit olarak tesis** edilmelidir.

Tesis gereçleri

- Priz ve fişlerin gövdeleri yalıtkan maddeden yapılmalı ve bunlar kolay tutuşabilen maddelerin bulunmadığı yerlere tesis edilmelidir.
- Tehlikeli yerlerdeki duvar prizleri mekanik darbe/ere karşı korunmalıdır.
- Bir tarımsal işletme yerinde kutup sayıları gerilimleri ve akımları belirli olan aynı tipteki fiş ve prizler kullanılmalıdır.

Bağlama aygıtları, transformatörler ve makineler

- Bağlama tesisleri, dağıtım tabloları bağlama aygıtları, aşağı akım koruma aygıtları, yol vericiler, transformatörler vb. aygıtlar **en azından kapalı tipte olmalıdır.**
- Koruma anahtarları, regülatörler vb. aygıtların kuru yerlere, örneğin konutların içine konulması salık verilir. Konutların içinde bulunan aygıtların **kapalı tipte olması gerekmez.**
- Aşırı akım koruma aygıtları olarak, anma akımları **25 A'e kadar** olan otomatik hat sigortaları yada koruma anahtarları kullanılmalıdır.
- Elektrikli el aletlerinin dışındaki makineler kapalı ve koruncaklı tipte uç (klemens), kutuları ise her yanı kapalı tipte olmalıdır.
- Otomatik olarak yada uzaktan kumandalı olarak çalıştırılan yada sürekli olarak denetim altında bulundurulmayan motorlar, motor koruma anahtarları ile yada benzer düzenlerle korunmalıdır.

Kızıl ötesi ısıtma aygıtları zeminleri kum yada benzeri maddelerle örtülü olan ahırlarda **kullanılabilir.**

« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »

BAĞLAMA AYGITLARI,

TRANSFORMATÖRLER VE MAKİNELER

1-

Kapalı tipte olmalıdır.

2-

Anma akımları **25 A'e** kadar olan otomatik hat sigortalar

3-

Kızıl ötesi ısıtma aygıtları zeminleri kum yada benzeri maddelerle örtülü olan ahırlarda kullanılabilir.

Civciv yetiştirme bataryaları

- Burada kullanılacak ısıtma levhaları yanıcı maddelerden uzağa konulmalıdır.
- Korunma düzeni olarak, **koruyucu yalıtma** ya da **küçük gerilim** uygulanmalıdır.
- Bükülebilen iletkenler metal ara perdelerde bunlara sabit olarak tesis edilmiş olan ve aygıtın ön arkasından taşan yalıtkan bir borunun içinden geçirilmelidir.

KODLAMA/**CİVCİV YETİŞTİRME BATARYALARI**

Korunma düzeni olarak, **koruyucu yalıtma** ya da **küçük gerilim** uygulanmalıdır.

Soru No: 32

Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne göre tarımsal işletme yerlerindeki elektrik tesisleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Priz ve fişlerin gövdeleri yalıtkan maddeden yapılmalıdır.
- B) Dolaylı olarak dokunmaya karşı korunma yapılmalıdır.
- C) İletken ve kabloların aşırı ısınmaya karşı korunması sağlanmalıdır.
- D) Kullanılacak yer altı kablolarının kesiti bakır için $1,5 \text{ mm}^2$ olmalıdır.
- E) Kullanılacak aydınlatma aygıtları koruyucu yalıtımlı tipte olmalıdır.

Cevap Anahtarı: D



**ÇIKMIŞ
SORULAR**

Soru No: 40

Tarımsal işletmelerdeki elektrik tesislerinde kullanılan iletken ve kablolarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bahçe ve avlularda yer altı kablosu kullanılmamalıdır.
- B) Hava hattı iletkenlerine asılan bağlantı düzenleri kullanılamaz.
- C) Bükülebilen iletken olarak orta ya da büyük mekanik zorlamalara dayanıklı lastik kordonlar kullanılmalıdır.
- D) Bir iş makinesi üzerinde motor, anahtar gibi aygıtlar birlikte bulunuyorsa bunlara ait hatlar makine gövdesine sabit olarak tesis edilmelidir.
- E) Tesis iletkenleri sabit olarak çekilecekse iletken olarak nemli yer iletkenleri ve plastik kılıflı kablolar kullanılmalıdır.

Cevap Anahtarı: A



**ÇIKMIŞ
SORULAR**



DERECE KAMPI
Başarıya Taşıyan Güç



İSG TÜRKİYE SINAV

MAYIS 2024

MUHAMMED NURULLAH ACAR

Soru No: 32

Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne göre, tarımsal işletmelerde dolaylı dokunmaya karşı korunma amacıyla anma hat akımları en fazla kaç ampere kadar olan hata akımı koruma anahtarları kullanılabilir?

- A) 0,25
- B) 0,5
- C) 1
- D) 5
- E) 16

Cevap Anahtarı: B



ÇIKMIŞ
SORULAR

ÖSYM SORUSU OLABİLİR ?



1-

Tarımsal işletmelerde elektrik tesislerinde, büyük baş hayvanlara alt ahırların içinde ve yakınındaki su pompaları, su ısıtıcıları, gübre vinçleri, pancar kesme makineleri, gübre şerbeti pompaları ve priz gibi elektrik işletme araçlarında arıza olduğunda kaç V'tan daha yüksek bu dokunma gerilimi sürekli olarak kalmamalıdır ?

- A) 24
- B) 42
- C) 50
- D) 70
- E) 100

CEVAP: A

2-

Tarımsal işletmelerde elektrik tesislerinde, transformatörlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)** Transformatörler en azından kapalı tipte olmalıdır.
- B)** Aşırı akım koruma aygıtları olarak, anma akımları 100 A'e kadar olan otomatik hat sigortaları yada koruma anahtarları kullanılmalıdır.
- C)** Otomatik olarak yada uzaktan kumandalı olarak çalıştırılan yada sürekli olarak denetim altında bulundurulmayan motorlar, motor koruma anahtarları ile yada benzer düzenlerle korunmalıdır.
- D)** Konutların içinde bulunan aygıtların kapalı tipte olması gerekmez.
- E)** Elektrikli el aletlerinin dışındaki makineler kapalı ve koruncaklı tipte uç (klemens), kutuları ise her yanı kapalı tipte olmalıdır.

CEVAP: B



**SORU
SORULAN
KONU
BAŞLIĞI
-5-**

-KUVVETLİ AKIM TESİSLERİ-

Aydınlatma



Bütün tesis bölümleri olabildiğince **gün ışığı ile iyi biçimde** aydınlatılmalıdır. Ayrıca bu bölümlere yeterli ve düzgün dağılımlı elektrik aydınlatma tesisi yapılmalıdır. Elektrik aydınlatma tesisinden yararlanılamayan durumlarda manevra ve denetleme yerlerinde tehlikesizce dolaşabilmek ve gerekli çalışmaları yapabilmek için özel aydınlatma tesisleri kurulmalıdır.

Yapılan aydınlatma tesisi, YG. hücreleri ve AG pano odalarında **en az 250 lux**, transformatör odalarında **en az 150 lux** aydınlık düzeyini sağlamalıdır. Transformatör merkezlerinde her bir mahalde yeterli sayıda (en az bir adet) akümülatörlü acil durum lambası veya yeterli kapasitede akümülatör var ise aküden beslenen aydınlatma lambaları bulunmalıdır. Söz konusu lambalar sürekli insan bulunan yerlerde enerji kesintilerinde otomatik devreye girecek şekilde yapılmalıdır. Diğer yerlerde lambalar uygun bir tedbirle manuel olarak yanmalıdır.

Soru No: 33

Elektrik kuvvetli akım tesislerinde, fazlar arası etkin değeri 36 kV olan gerilimin fazlar arası etkin değeri 6 kV olan gerilime düşürüldüğü bir transformatör odasında en az kaç lux aydınlık düzeyini sağlayacak aydınlatma tesisi kurulmuş olmalıdır?

- A) 50
- B) 100
- C) 150
- D) 200
- E) 250

Cevap Anahtarı: C



**ÇIKMIŞ
SORULAR**



DERECE KAMPI
Başarıya Taşıyan Güç



İSG TÜRKİYE SINAV

MAYIS 2024

MUHAMMED NURULLAH ACAR

Soru No: 32

Elektrik kuvvetli akım tesisleri kapsamındaki yüksek gerilim hücreleri ve alçak gerilim pano odalarında en az kaç lux aydınlık düzeyi sağlanmalıdır?

- A) 100
- B) 150
- C) 200
- D) 250
- E) 300

Cevap Anahtarı: D



ÇIKMIŞ
SORULAR



DERECE KAMPI
Başarıya Taşıyan Güç



İSG TÜRKİYE SINAV

MAYIS 2024

MUHAMMED NURULLAH ACAR

ÖSYM SORUSU OLABİLİR ?



1-

Elektrik kuvvetli akım tesisleri kapsamındaki transformatör odalarında en az kaç lux aydınlık düzeyini sağlamalıdır ?

- A) 100
- B) 150
- C) 200
- D) 250
- E) 300

CEVAP: B



**SORU
SORULAN
KONU
BAŞLIĞI
-6-**

-KAPSAM DIŞI-

KAPSAM

Bu Yönetmelik elektrik iç tesislerinin kurulmasına ve işletilmesine dair hükümleri kapsar; elektrik enerjisinin üretilmesine ve dağıtılmasına dair yapı içindeki tesisleri **kapsamaz**. Aşağıdaki elektrik tesisleri elektrik iç tesisi sayılır.

a) Sürekli elektrik tesisleri:

Yapıların yada kümelerinin içinde, bitişiğinde yada bu yapılara ek olarak bunların dışında sürekli kullanılmak için kurulan **asansör tesisleri dışındaki** alçak gerilimli her türlü tesislerdir. Yapıların iç aydınlatma, kuvvet, alçak gerilim kompanzasyon tesisleri, çağırma, alarm, arama, yıldırımlik, akü, doğrultmaç (redresör) hoparlör, anten, telefon ve televizyon tesisleriyle, bu yapıların bahçe aydınlatma tesisleri ve yukarıda açıklanan tesislerin dışarıda kurulan bölümleri **sürekli tesis** sayılır.

b) Tesisi yaptıran kimsenin arazisi ile sınırlı enerji nakil hattı içermeyen, bağımsız alçak gerilimli elektrik tesisleri (bir ev, bağ veya bahçenin yalnızca kendi gereksinimlerini karşılamak için tahsis edilecek motopomp tesisi ve benzeri tesisler)

c) Geçici elektrik tesisleri

Geçici elektrik tesisleri yukarıda (a) ve (b) madde bölümlerinde açıklanan tesislere bağlanmış olan yapıların içinde yada dışında, sürekli tesisin işletmeye açılmasına kadar kullanılmak için geçici olarak kurulan ve sürekli olarak kullanılmayan alçak gerilimli her türlü tesislerdir. **Lunapark, panayır gibi tesisler ve şantiyeler geçici tesis sayılır.**

Soru No: 35

Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne göre; sürekli elektrik tesisleri, yapıların ya da yapı kümelerinin içinde, bitişiğinde ya da bu yapılara ek olarak bunların dışında sürekli kullanılmak için kurulan asansör tesisleri dışındaki alçak gerilimli her türlü tesislerdir.

Buna göre;



- I. şantiye tesisleri,
- II. panayır tesisleri,
- III. yapıların bahçe aydınlatma tesisleri

tesislerinden hangileri sürekli tesis değildir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

<

Cevap Anahtarı: C



**ÇIKMIŞ
SORULAR**

Soru No: 36

Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne göre, elektrik iç tesisleri,

K:Geçici elektrik tesisleri

L:Sürekli elektrik tesisleri

M:Tesis yaptıran kimsenin arazisi ile sınırlı enerji nakil hattı içermeyen, bağımsız alçak gerilimli elektrik tesisleri

şeklinde sınıflandırılır.

Yönetmelik'te verilen bu sınıflandırmaya göre;

- I. bir bahçenin yalnızca kendi gereksinimlerini karşılamak için tahsis edilecek motopomp tesisi,
- II. orta güçlü bir tüketiciye ait yapının alçak gerilim kompanzasyon tesisi,
- III. lunapark, panayır gibi tesisler ve şantiyeler

elektrik tesislerinden hangilerinin sınıfları doğru verilmiştir?

<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
A) K	M	L
B) M	L	K
C) K	L	M
D) L	M	K
E) M	K	L

Cevap Anahtarı: B



**ÇIKMIŞ
SORULAR**



**SORU
SORULAN
KONU
BAŞLIĞI
-7-**

-FİŞ VE PRİZ DÜZENLERİ-

FİŞ VE PRİZ DÜZENLERİ



- İç tesislerde kullanılacak fiş ve prizler **Türk Standartlarına uygun** olmalı ve bunların topraklama kontağı koruyucu kontak bulunmalıdır.
- İç tesislerde kullanılacak fiş ve prizlerin anma değerleri **10 A'in altında olamaz**. Belirli bir cihaz için öngörülen prizlerin anma akımları cihaz gücü ile uygun olacak ve bu prizlerin anma akımları **16 A'in altında olmayacaktır**.
- Koruma iletkenleri fiş ve prizlerin **toprak işareti** bulunan yerlerine bağlanmalıdır.
- Elektrik tesislerinde lambaların duya ve soketlerine takılı prizler **kullanılamaz**. Aynı şekilde sabit fişleri bulunan **çok prizler de** kullanılamaz.
- Prizler dağıtım kutusu olarak **kullanılamaz**.
- Konutlarda salonlar (20 m² den büyük alanlı) ve mutfak için en az **ikişer**, odalar ve banyo için **en az birer priz tesis edilmelidir**. Barakalar, basit köy evleri hariç olmak üzere ayrıca; çamaşır makinesi, bulaşık makinesi ve Müstakil linyeden için üç adet ayrı linye tesis edilmelidir. (Dağıtım panosu ile son lamba veya prizin bağlandığı buata kadar olan hatta linye hattı denir.)

« KODLAMA/»
« KODLAMA/»
« KODLAMA/»
« KODLAMA/»
« KODLAMA/»
« KODLAMA/»

FİŞ VE PRİZ DÜZENLERİ =**1-**

Fiş ve prizlerin anma değerleri **10 A'in altında olamaz**. bu prizlerin anma akımları **16 A'in altında olmayacaktır**.

2-

Toprak işareti bulunan yerlerine bağlanmalıdır.

3-

Prizler dağıtım kutusu olarak **kullanılamaz**.

4-

Konutlarda salonlar (20 m² den büyük alanlı) ve mutfak için en az **2**, odalar ve banyo için **en az 1 priz tesis edilmelidir**.

Sigortalar



Elektrik hatları eriyen telli sigortalar ya da kesiciler ile korunmalıdır.

Sigortalar, koruyacakların iletkenlerin ve aygıtların tehlikeli biçimde ısınmalarını önleyecek nitelikte seçilmelidir.

Elektrik tesislerinde yamanmış yada üzerine tel sarılarak köprülenmiş **sigortalar kullanılamaz.**

İletken kesitlerinin akım tüketilen yerlere doğru küçüldüğü noktalara sigorta konulmalıdır. Önceki sigorta küçük kesiti de koruyorsa ayrıca ikinci bir sigorta konulması gerekmez.

Priz devreleri aydınlatma devrelerinden **ayrı** olacaktır. Ancak zorunlu durumlarda ve tablolardan her birinde yalnız bir priz bulunması durumunda aydınlatma devresine **en çok bir priz bağlanabilir.** Gerektiğinde priz devresine de bir lamba bağlanabilir.

Aydınlatma ve priz devrelerine bağlanacak sorti sayısı bir fazlı devrelerde **aydınlatma için 9, priz için 7'den fazla olmayacaktır.** (Line hatlarında bulunan ek kutularından alıcılara kadar olan hatlara sorti hattı denir.)

Topraklanmış iletkenlere sigorta **konulamaz**.

Doğru akımla çalışan çok iletkenli yada alternatif akımla çalışan çok fazlı sistemlerde sıfır iletkenine **sigorta konulamaz**.

Hava hatlarından ayrılan bağlantı hatlarının ayrılma noktalarına ya da hatların yapılara girdiği yerlere **sigorta** konulmalıdır.

« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »

SİGORTALAR =

1- Tel sarılarak köprülenmiş **sigortalar kullanılamaz**.

2- Priz devreleri aydınlatma devrelerinden **ayrı** olacaktır. Bir priz - **en çok bir priz bağlanabilir**.

3- Aydınlatma ve priz devrelerine bağlanacak,
sorti sayısı = 9,
priz için = **7'den** fazla olmayacaktır.

4-
Salonlar ve mutfak için en az = **2**,
Odalar ve banyo için **en az 1 priz**

Topraklanmış iletkenlere sigorta **konulamaz**.

Sıfır iletkenine **sigorta konulamaz**.



ÇIKMIŞ
SORULAR

Soru No: 39

Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne göre elektrik donanımlarının aşırı akımlara karşı korunması için

- I. Sigortalar, minyatür kesiciler ve kesiciler bulundukları yerde ulaşılabilir en büyük kısa devre akımını güvenle kesebilecek değerde seçilmelidir.

ÖSYM

Soru No: 39

bulundukları yerde ulaşılabilir en büyük kısa devre akımını güvenle kesebilecek değerde seçilmelidir.

- II. Üzerine tel sarılarak köprülenmiş sigortalar kullanılmalıdır.
- III. Aşırı akımlara karşı koruma düzeni, arıza olduğunda tehlike altında kalan iletkenlerin akımının kesilmesini sağlayacak biçimde yerleştirilmelidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

Cevap Anahtarı: C

Soru No: 36

Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği kapsamındaki iç tesislerde kullanılacak fiş ve priz düzenleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Fiş ve prizlerin anma akım değerleri 10 amperin altında olamaz.
- B) Koruma iletkenleri; fiş ve prizlerin toprak işareti bulunan yerlerine bağlanmalıdır.
- C) Elektrik tesislerinde lambaların duvar ve soketlerine takılı prizler kullanılamaz.
- D) Prizler dağıtım kutusu olarak kullanılamaz.
- E) Konutlarda mutfak ve odalar için en az ikişer priz tesis edilmelidir.

Cevap Anahtarı: E



ÇIKMIŞ
SORULAR



DERECE KAMPI
Başarıya Taşıyan Güç



İSG TÜRKİYE SINAV

MAYIS 2024

MUHAMMED NURULLAH ACAR

Soru No: 32

Yer altı maden işlerinin yapıldığı işyerlerinde ortamın aydınlatılmasıyla ilgili,

- I. Çalışanlara uygun kişisel lambalar verilir.
- II. Aydınlatma devresinde en fazla 3 adet priz bağlanabilir.
- III. Aydınlatma tesisatı, çalışanlar için risk oluşturmayacak tipte olmalıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

Cevap Anahtarı: C



ÇIKMIŞ
SORULAR

ÖSYM SORUSU OLABİLİR ?



1-

Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne göre, sigortalar ile ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Elektrik tesislerinde yamanmış yada üzerine tel sarılarak köprülenmiş sigortalar kullanılamaz.
- B) Topraklanmış iletkenlere sigorta konulamaz.
- C) Doğru akımla çalışan çok iletkenli yada alternatif akımla çalışan çok fazlı sistemlerde sıfır iletkenine sigorta konulamaz.
- D) Hava hatlarından ayrılan bağlantı hatlarının ayrılma noktalarına yada hatların yapılara girdiği yerlere sigorta konulmamalıdır.
- E) Aydınlatma ve priz devrelerine bağlanacak sorti sayısı bir fazlı devrelerde aydınlatma için 9, priz için 7'den fazla olmayacaktır.

CEVAP: D

2-

Elektrik iç tesislerde kullanılacak fiş ve prizlerin anma değerleri kaç A'in altında ve belirli bir cihaz için öngörülen prizlerin anma akımları cihaz gücü ile uygun olacak ve bu prizlerin anma akımları kaç A'in altında olmayacaktır?

- A) 10 – 16
- B) 10 – 12
- C) 12 – 42
- D) 42 – 25
- E) 25 – 50

CEVAP: A

3-

Elektrik iç tesislerde, koruma iletkenleri fiş ve prizlerin hangi işaret bulunan yerlerine bağlanmalıdır?

- A) Gövde B) Toprak C) Yalıtım D) Sigorta E) Linye

CEVAP: B



**SORU
SORULAN
KONU
BAŞLIĞI
-8-**

-KABLOLAR-

KABLOLAR



Yer durumu:

Kablolar döşenecekleri yerlerin özelliklerine uygun tipte seçilmelidir. İnsanların yoğun bulunduğu, paniğin yaşanabileceği tüm yapılar, yüksek katlı binalar, hastaneler, tüneller, tiyatrolar, okullar, alış-veriş merkezleri gibi yapı ve yerlerde yangın anında az duman çıkaran, **halojensiz (yangında alevi iletmeyen)** özellikli kablolar kullanılmalıdır.

Kabloların döşenmesi:

Yapı girişlerinde kablolar **boru** içine alınmalı, kablo ile boru arasındaki boşluk **elastik silikon** yada benzeri bir madde ile **doldurulmalıdır**. Bu amaçla çimento kullanılamaz. Mekanik darbelerin oluşabileceği durumlarda **çelik borular** kullanılmalıdır. Çelik borular nerede kullanılırsa kullanılsın **üç faz aynı** borudan geçirilmelidir. Tek damar olması durumunda anti manyetik malzeme kullanılmalıdır.

Tek damarlı kabloların tespitinde kullanılan elemanlar **manyetik** halka oluşturmamalıdır.

Yeraltına döşenecek kablolar, **sokak ve alanlarda en az 80 cm derinliğe** gömülmelidir. Bu yerlerin dışında **en az 60 cm** olmalıdır. Bu derinlik zorunlu durumlarda özel koruyucu önlemler alınarak **20 cm dolaylarında** azaltılabilir.

Bir enerji kablosu ile başka bir enerji kablosu ya da kumanda kablosu arasındaki en küçük açıklık **7 cm'den az olmamak koşulu** ile kablo çapı kadar olmalıdır. Kumanda kabloları arasında açıklık gerekmez.

Bir enerji kablosu ile telekomünikasyon, demiryolu, otoyol vb. ile ilgili kabloların birbirlerine yaklaşmaları ya da birbirlerini kesmeleri durumunda aralarındaki açıklık **en az 30 cm. olmalıdır**. Bu açıklık daha küçük olduğunda kablolar yanmayan gereçlerden yapılan levha, yarım büz yada borularla korunmalıdır.

Demiryolu, su kanalı ve üzerinden taşıt aracı geçen yolların altından geçirilecek kablolar çelik, HDPE yada beton muhafazalı PVC borular veya beton kablo kanallarının içine döşenmelidir. Bu boru ve kanalların üst kenarları, ray alt kenarlarından ve yol **yüzeylerinden en az 1 m aşağıda** olmalıdır.

« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »
« KODLAMA/ »

KABLolar

1-

Halojensiz (yangında alevi iletmeyen) özellikli kablolar kullanılmalıdır.

2-

Yapı girişlerinde kablolar **boru** içine alınmalı, kablo ile boru arasındaki boşluk **elastik silikon** yada benzeri bir madde ile **doldurulmalıdır**.

3-

Çelik borular= **3 faz**

4-

Sokak ve alanlarda = **en az 80 cm derinliğe**
Bu yerlerin dışında **en az 60 cm** olmalıdır.
Özel koruyucu önlemler alınarak **20 cm dolaylarında** azaltılabilir.

5-

En küçük açıklık = **7 cm'den az olmamak koşulu**

6-

Telekomünikasyon, demiryolu, otoyol vb.
= **en az 30 cm. olmalıdır**.

Ray alt kenarlarından ve yol **yüzeylerinden** **en az 1 m aşağıda** olmalıdır.



DERECE KAMPI
Başarıya Taşınan Güç



İSG TÜRKİYE SINAV

MAYIS 2024

MUHAMMED NURULLAH ACAR

Soru No: 35

Elektrik kuvvetli akım tesisleri kapsamındaki yapı girişlerinde kullanılan elektrik kabloları ve borulara ilişkin aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kablolar boru içerisine alınmalıdır.
- B) Kablo ile boru arasındaki boşluk çimentoyla doldurulmalıdır.
- C) Çelik boru kullanılıyorsa üç faz aynı borudan geçirilmelidir.
- D) Tek damar kablo kullanılması durumunda anti manyetik malzeme kullanılmalıdır.
- E) Mekanik darbelerin oluşabileceği durumlarda çelik borular kullanılmalıdır.

Cevap Anahtarı: B



ÇIKMIŞ
SORULAR

ÖSYM SORUSU OLABİLİR ?



1-

Elektrik kuvvetli akım tesisleri kapsamındaki, yeraltına döşenecek kablolar, sokak ve alanlarda en az kaç cm derinliğe gömülmelidir?

- A) 50
- B) 60
- C) 70
- D) 80
- E) 100

CEVAP: D

2-

Elektrik kuvvetli akım tesisleri kapsamındaki, bir enerji kablosu ile telekomünikasyon, demiryolu, otoyol vb. ile ilgili kabloların birbirlerine yaklaşmaları ya da birbirlerini kesmeleri durumunda aralarındaki açıklık en az kaç cm olmalıdır?

- A) 30
- B) 60
- C) 70
- D) 80
- E) 100

CEVAP: A



3-

Elektrik kuvvetli akım tesisleri kapsamındaki, demiryolu, su kanalı ve üzerinden taşıt aracı geçen yolların altından geçirilecek kablolar çelik, HDPE yada beton muhafazalı PVC borular veya beton kablo kanallarının içine döşenmelidir. Bu boru ve kanalların üst kenarları, ray alt kenarlarından ve yol yüzeylerinden en az kaç m aşağıda olmalıdır?

- A) 0.3
- B) 0.5
- C) 1
- D) 2
- E) 3

CEVAP: C



**SORU
SORULAN
KONU
BAŞLIĞI
-9-**

-HAVA HATTI UZAKLIKLARI-

Uzaklıklar

HATTIN İZİN VERİLEN EN YÜKSEK SÜREKLİ İŞLETME GERİLİMİ KV	YATAY UZAKLIK M
0-1 (1 dahil)	1
1-36 (36 dahil)	2
36-72,5 (72,5 dahil)	3
72,5-170 (170 dahil)	4
170-420 (420 dahil)	5

Bir direkte birbirinin üstünde bulunan iletkenlerden, alttaki iletkenin üzerindeki buz yükünün birdenbire düşmesinden sonra, alttaki iletkenin düşey düzlemde bir sıçrama yapacağı varsayılarak sıçramadan sonra üstteki buzlu iletkene uzaklığı (U/150) m.den az olmayacaktır. Bu uzaklık **0,20 m.'den az olamaz.**

Aynı direk üzerinde bulunan yüksek ve alçak gerilimli iletkenlerin bağlantı noktaları arasındaki düşey uzaklık **en az 1,5 m. olacaktır.**

Alçak gerilimli küçük aralıklı hatlarda iletkenler arasındaki uzaklık **0,40 m. den az olmayacaktır.**

Toprak iletkeni ile faz iletkenleri arasındaki uzaklık, toprak iletkeninin faz iletkenlerini yıldırıma karşı maksimum **30°'lik açı altında** koruyabileceği biçimde hesaplanacaktır.

	HAVA HATTI UZAKLIKLARI 1- Buzlu iletkene uzaklığı (U/150) m.den az olmayacaktır. Bu uzaklık 0,20 m.'den az olamaz. 2- Aynı direk üzerinde = düşey uzaklık en az 1,5 m. olacaktır. 3- Toprak iletkeni = 30°'lik açı altında.
--	---



DERECE KAMPI
Başarıya Taşıyan Güç



İSG TÜRKİYE SINAV

MAYIS 2024

MUHAMMED NURULLAH ACAR

Soru No: 36

İzin verilen en yüksek sürekli işletme gerilimi 154 kV olan bir elektrik hattına ait iletkenlerin en büyük salınımlı durumda, yapılara olan yatay uzaklığı en az kaç metre olmalıdır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

Cevap Anahtarı: D



ÇIKMIŞ
SORULAR



DERECE KAMPI
Başarıya Taşıyan Güç



İSG TÜRKİYE SINAV

MAYIS 2024

MUHAMMED NURULLAH ACAR

Soru No: 35

Elektrik kuvvetli akım tesislerinde aynı direk üzerinde bulunan yüksek ve alçak gerilimli iletkenlerin bağlantı noktaları arasındaki düşey uzaklık en az kaç metre olmalıdır?

- A) 0,8
- B) 1
- C) 1,2
- D) 1,5
- E) 2

Cevap Anahtarı: D



ÇIKMIŞ
SORULAR

AŞAĞIDAKİ BOŞLUKLARI DOLDURUN ?



1-

Bir direkte birbirinin üstünde bulunan iletkenlerden, alttaki iletkenin üzerindeki buz yükünün birdenbire düşmesinden sonra, alttaki iletkenin düşey düzlemde bir sıçrama yapacağı varsayılarak sıçramadan sonra üstteki buzlu iletkene uzaklığı ($U/150$) m.den az olmayacaktır. Bu uzaklık m.'den az olamaz.

2-

Aynı direk üzerinde bulunan yüksek ve alçak gerilimli iletkenlerin bağlantı noktaları arasındaki düşey uzaklık en az m. olacaktır.

3-

Alçak gerilimli küçük aralıklı hatlarda iletkenler arasındaki uzaklıkm. den az olmayacaktır.

4-

Toprak iletkeni ile faz iletkenleri arasındaki uzaklık, toprak iletkeninin faz iletkenlerini yıldırıma karşı maksimum°'lik açı altında koruyabileceği biçimde hesaplanacaktır.

ÖSYM SORUSU OLABİLİR ?



1-

İzin verilen en yüksek sürekli işletme gerilimi 300 kV olan bir elektrik hattına ait iletkenlerin en büyük salınımlı durumda, yapılara olan yatay uzaklığı en az kaç metre olmalıdır ?

CEVAP: (siz yazın)

2-

İzin verilen en yüksek sürekli işletme gerilimi 20 kV olan bir elektrik hattına ait iletkenlerin en büyük salınımlı durumda, yapılara olan yatay uzaklığı en az kaç metre olmalıdır ?

CEVAP: (siz yazın)

3-

İzin verilen en yüksek sürekli işletme gerilimi 250 kV olan bir elektrik hattına ait iletkenlerin en büyük salınımlı durumda, yapılara olan yatay uzaklığı en az kaç metre olmalıdır ?

CEVAP: (siz yazın)

4-

İzin verilen en yüksek sürekli işletme gerilimi 1 kV olan bir elektrik hattına ait iletkenlerin en büyük salınımlı durumda, yapılara olan yatay uzaklığı en az kaç metre olmalıdır ?

CEVAP: (siz yazın)



DERECE KAMPI
Başarıya Taşınan Güç



İSG TÜRKİYE SINAV

MAYIS 2024

MUHAMMED NURULLAH ACAR

SAYGILARIMLA

MUHAMMED NURULLAH ACAR