

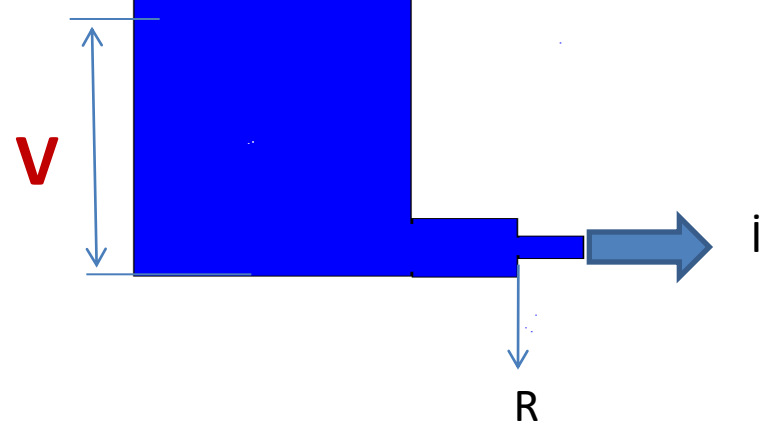
# ELEKTRİK İLE YAPILAN ÇALIŞMALARDA İŞ GÜVENLİĞİ

## ELEKTRİK İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

- Elektrik, hayatımızın en önemli parçalarından biridir.
- Üretimin her aşamasında elektrik enerjisi kullanılır.
- Onsuz hiçbir şey yapılamaz.
- Yemek yerken, televizyon seyrederken, yolda giderken, temizlik yaparken tüm hayatımız elektrikle iç içedir.

# ELEKTRİK İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

**Gerilim:** Su Deposunun Yüksekliği veya Su deposunun yerden yüksekliği olarak düşünülebilir.



## Gerilim Türleri

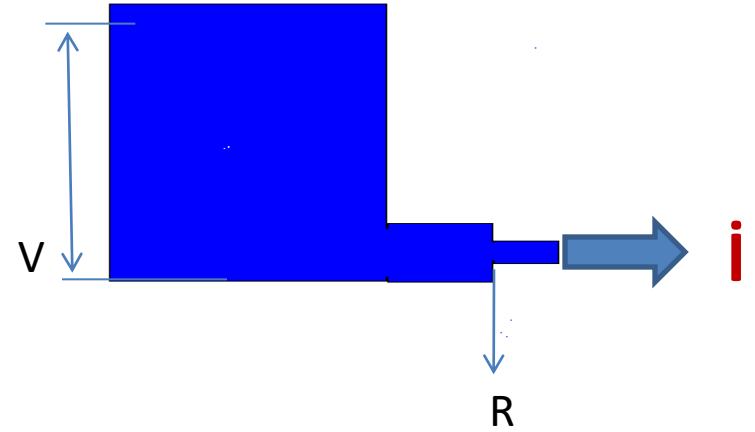
- **Küçük Gerilim:**En çok 42 volt ( 50 V kadar)
- **Tehlikeli Gerilim:** Etkin değeri AA da 50V, DA de 120V üstünde olan, yüksek gerilimde ise hata süresine bağlı olarak değişen gerilimdir.
- **Alçak Gerilim:**1000 volta kadar
- **Yüksek Gerilim:**1000 volt ve üzeri;

# ELEKTRİK İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

**Akım:** Bir borudan akan su miktarı olarak düşünülebilir.  
Elektrik akımı, (-) negatif yük sahibi elektronların hareketi sonucu oluşur.

Akımlar ,  
"Doğru Akım" (DA) ve  
"Alternatif Akım" (AA)

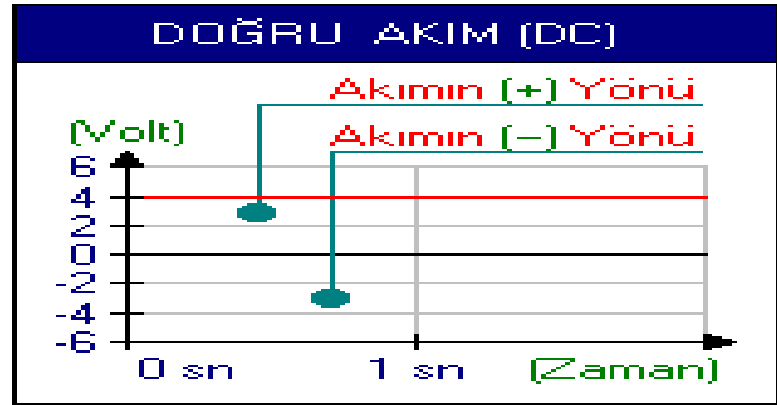
olarak ikiye ayrılır.



## ELEKTRİK İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

### Doğru Akım (DA):

- Zamana bağlı olarak yönü ve şiddeti değişmeyen akıma **doğru akım** denir.
- Doğru akım genelde **elektronik devrelerde** kullanılır.
- En ideal doğru akım en sabit olanıdır. En sabit doğru akım kaynakları da **pillerdir**.
- Alternatif akımı doğru akıma dönüştüren **doğrultmaçlar** vardır.

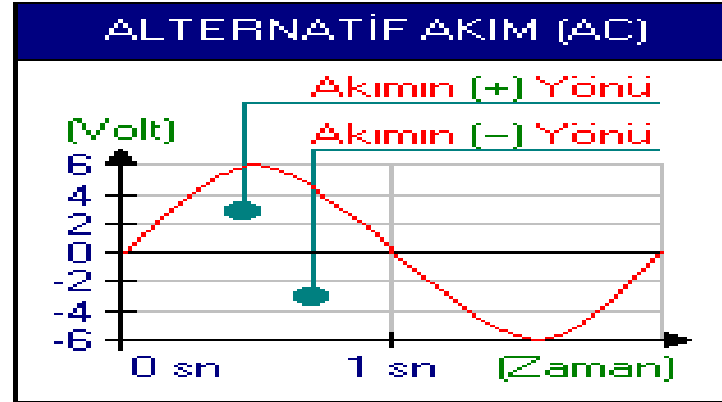


# ELEKTRİK İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

## Alternatif (değişken) Akım (AA):

Zamana bağlı olarak yönü ve şiddeti değişen akıma **alternatif akım** denir. **Alternatif akım büyük elektrik devrelerinde ve yüksek güçlü elektrik motorlarında kullanılır.**

Evlerimizdeki elektrik alternatif akım sınıfına girer. Buzdolabı, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi, aspiratör ve vantilatörler direk alternatif akımla çalışırlar. Televizyon, müzik seti ve video gibi cihazlar ise bu alternatif akımı doğru akıma çevirerek kullanırlar.



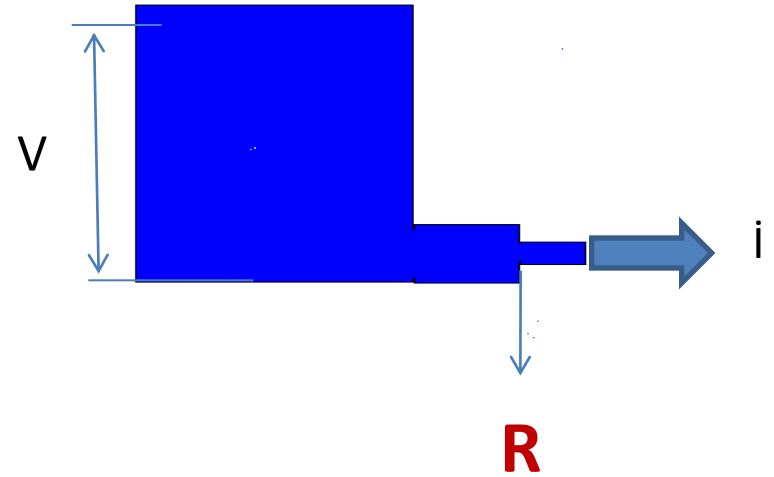
## ELEKTRİK İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

**Direnç:** Suyun akışını azaltan bir engel olarak düşünülebilir.

### OHM KANUNU

$$R = V / I$$

(Direnç = Volt / Amper )



# ELEKTRİK İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

## ELEKTRİK ÇEŞİTLERİ

1. Dinamik Elektrik
2. Statik Elektrik

### Dinamik Elektrik

- **Doğru Akım:** Piller, Akümülatörler, Adaptörler
- **Alternatif Akım:** Şebeke Elektriđi, Jeneratör
- **Karışık Akım:** Telekomünikasyon, Kontrol Sistemleri

### Statik Elektrik

- Günlük yaşantımızda saçlarımızı tararken veya yünlü kazağınızı çıkarırken çıtırtı sesi çıkar. Evinizde en çok tozlanan yerlerden birinin televizyon camı olduğunu biliriz.
- Yıldırım
- Patlayıcı Maddelerin Olduğu Yerler
- Tabanca Boyacılığı,
- Matbaa, Kömür Taşıma, Elk.Sis.



## ELEKTRİĞİN ZARARLI ETKİLERİ

- ELEKTRİK ŞOKU
- YANIKLAR
- YANGINLAR
- DÜŞMELER



## Elektrik Akımının İnsan Vücutundaki Etkileri

(Elektrik Şoku - Fibrilasyon )

### Akım şiddeti    Fizyolojik belirtisi

0.01 mA	Akımın hissedilme sınırı, elde gıdıklanma
1-5 mA	Elde uyuşma, el ve kol hareketinin zorlaşması
5-15 mA	Elde, kolda kramp başlaması, tansiyon yükselmesi
15-25 mA	Kasılmalar artar, ancak kalp etkilenmez
25-80 mA	Tahammül edilebilir akım şiddetidir
80-100 mA	<b>Kalpde fibrilasyon meydana gelir, şuur kaybolur</b>

## Elektrik Akımının İnsan Vücudundaki Etkileri



•Alçak gerilim değerlerinde iletim yolu dolaşım sistemi yani kalp üzerinden meydana gelir. Bu nedenle alçak gerilimlerin öldürücü etkisi kalp fibrilasyonundan (şok) kaynaklanmaktadır.



Yüksek gerilimlerde vücuda uygulanan elektriksel alan şiddetinin daha fazla olması nedeniyle dolaşım sistemi dışındaki bir çok organ da iletken hale gelir. Özellikle iletim yolunda bulunan deri dokusunun direnç etkisi nedeniyle oluşan aşırı ısı doku yanmasına neden olur.

## ELEKTRİK YANIKLARININ SEBEPLERİ

- Kesiciler Açılmadan Sigorta Deęiřtirme Sonucu,
- Bıçaklı Sigortaların Uygun Aparat Olmadan Deęiřtirilmesi Sonucu
- Yüksek Gerilim Çarpılmaları Sonucu,
- Yüksek Akım Kapasitesine Sahip Yerlerde Çalışılırken Takım veya Malzemelerin Kısa Devre Yapması Sonucu,

## ELEKTRİK KAZALARINDA DÜŞMELER

- STATİK ELEKTRİK SONUCU
- ELEKTRİK ŞOKU SONUCU
- **KORUNMA** : STATİK ELEKTRİK OLUŐUMUNU ÖNLEMELER DÜŐMEYE KARŞI ÖNLEMLER ALMAK

## ELEKTRİK YANGINLARININ SEBEPLERİ

- Tesisatın Uygun Olmaması
- Tesisatta Değişiklikler
- Kolay Tutuşan Malzemeler
- Parlayıcı Patlayıcı Malzemeler
- Yıldırım Nedeniyle Yangın
- Statik Elektrik Atlaması Nedeniyle Yangın

## ELEKTRİK YANGINLARINA MÜDAHALE

- Elektrik Sistemlerine Enerji Varken Su İle Müdahale Yapılmaz
- Asal Gazlı Veya Co<sub>2</sub> Gazlı Söndürücüler Kullanılır
- Mümkünse Enerjinin Kesilmesi Sağlanır

## ELEKTRİK ÇALIŞMASI SIRASINDA

### ÇALIŞMA İZİN BELGESİ

- ENERJİ KESME FORMU: ÇALIŞILACAK YER ZAMAN VE SORUMLU KİŞİ
- ENERJİ VERME FORMU: ÇALIŞMANIN BİTTİĞİ VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİNİN ALINDIĞI TAM OLARAK BİLİNMESİ

### ÇALIŞMA CETVELİ KROKİSİ

- ÇALIŞILAN ALAN VE BESLEME NOKTALARININ BELİRTİLMESİ
- SON DEĞİŞİKLİKLERİN İŞLENMESİ
- BAKIM VE ONARIM ALTINDA OLAN YERLERİN BELİRTİLMESİ

# ELEKTRİK KAZALARININ ÖNLENMESİ

## I – ALÇAK GERİLİMDE ALINMASI GEREKLİ ÖNLEMLER

- ENERJİ KESİLMESİ VE KONTROLÜ
- NÖTR DAHİL BÜTÜN HATLARDAN İZOLE ÇALIŞMAK
- TOPRAKLAMA VE KISA DEVRE
- YALITKAN ÜZERİNDE DURULMASI
- BARET, ÇİZME, GÖZLÜK, EMNİYET KEMERİ KULLANMAK
- YALITKAN SAPLI EL ALETLERİ KULLANMAK
- SEYYAR EL ALETLERİ UYGUN ÖZELLİKTE OLACAK VE AMACINA UYGUN KULLANILIP BAKIMLI TUTULACAK
- ISLAK VEYA METAL AKSAMLİ BÖLÜMLERDE KÜÇÜK GERİLİM KULLANILACAK
- PARLAYICI PATLAYICI MADDE BULUNAN ORTAMLARA DİKKAT

# ELEKTRİK KAZALARININ ÖNLENMESİ

## II – YÜKSEK GERİLİMDE ALINMASI GEREKLİ ÖNLEMLER

- GENEL KURAL OLARAK; ÇALIŞMA YAPILACAK TESİSTE ELEKTRİK KESİLMELİDİR
- ELEKTRİK KESİLEN MAHAL, KORUMA ALTINA ALINMALI, KİLİTLENMELİ VE UYARI LEVHASI ASILMALIDIR
- GERİLİM YOKLUĞU NEON LAMBALI İSTANCA İLE KONTROL EDİLMELİ
- TOPRAKLAMA VE KISA DEVRE İŞLEMLERİ TAM OLARAK YAPILMALI
- ÇALIŞMA YERİ SINIRLANDIRILMALI
- ÇALIŞMA İZİNİ YAZILI OLARAK ALINMALI
- YÜKSEK GERİLİMDE, EĞİL VE TECRÜBELİ KİŞİLER ÇALIŞTIRILMALI
- YÜKSEK GERİLİMDEKİ ÇALIŞMALAR, YETKİLİ TEKNİK BİR KİŞİNİN GÖZETİMİNDE YAPILMALI



# ELEKTRİK KAZALARININ ÖNLENMESİ

## II – YÜKSEK GERİLİMDE ALINMASI GEREKLİ ÖNLEMLER

- NEON LAMBALI İSTANKA
  - » Açma manevralarına ( enerjinin kesilmesine) önce kesicilerden başlanır. Kesici açılır ( akım kesilmiş olur),
  - » Kesicinin her üç fazının da elektriksel olarak açık olduğu neon lambalı ıstanka ile kontrol edilir.
  - » BARA ayırıcısından başlamak üzere ayırıcılar açılır ( gerilim kesilmiş olur) ,
  - » Hat ta ters besleme yok ise toprak ayırıcısı kapatılarak devre topraklanır ( statik elektrik varsa boşalmış olur ).



## ELEKTRİK ÇARPMALARINA KARŞI ALINACAK GENEL KORUNMA TEDBİRLERİ

- KÜÇÜK GERİLİM KULLANMAK,
- KORUMA İZALASYONU YAPMAK,
- GÜVENLİK TRANSFORMATÖRÜ KULLANMAK,
- KORUMA TOPRAKLAMASI YAPMAK,
- SIFIRLAMA YAPMAK,
- KAÇAK AKIM RÖLESİ KULLANMAK,
- EĞİTİM ÇALIŞMASI

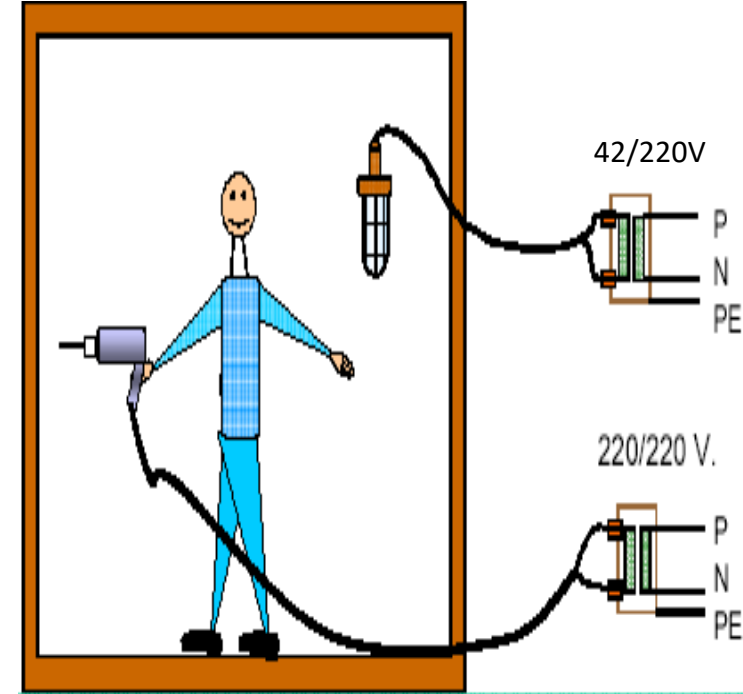
# ELEKTRİK ÇARPMALARINA KARŞI ALINACAK GENEL KORUNMA TEDBİRLERİ

## KÜÇÜK GERİLİM KULLANMA

- NEMLİ ISLAK YERLERDE
- METAL MALZEMELERİN ÇOĞUNLUKTA OLDUĞU YERLERDE
- 42VOLT GERİLİM KULLANILMALIDIR

## GÜVENLİK TRAFOSU KULLANMAK

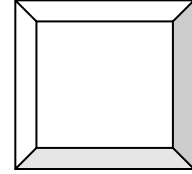
**Kazan içinde** veya buna benzer dar ve iletken kısımları bulunan yerlerde ıslak yerlerde alternatif akımla çalışan lambalar kullanıldığı takdirde, küçük gerilim veya koruyucu ayırma sağlayan aygıtlar (güvenlik transformatörü) çalışma yerinin dışında tutulmalıdır.



# ELEKTRİK ÇARPMALARINA KARŞI ALINACAK GENEL KORUNMA TEDBİRLERİ

## KORUMA İZOLASYONU YAPMAK

- ÇİFT İZALASYONLU MALZEMELER KULLANMAYA ÖZEN GÖSTERMEK



## KORUMA TOPRAKLAMASI VEYA SIFIRLAMA YAPMAK

- KORUMA TOPRAKLAMASI
- SIFIRLAMA
- TOPRAKLAMANIN PERİYODİK KONTROLÜ

## Topraklama

Gerilim altında olmayan bütün tesisat kısımlarının, uygun iletkenlerle toprak kitlesi içerisinde yerleştirilmiş bir iletken cisme (elektrot) bağlanmasıdır.

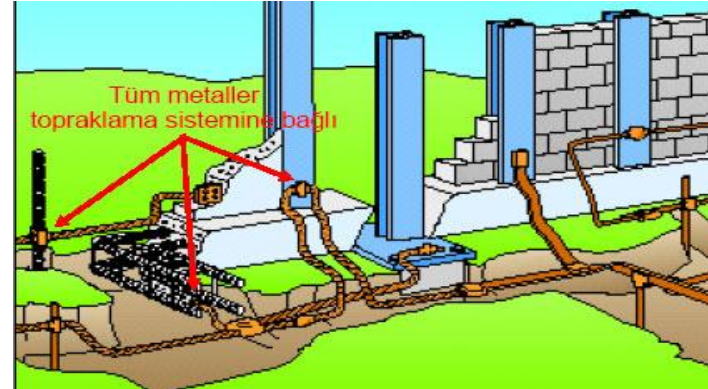
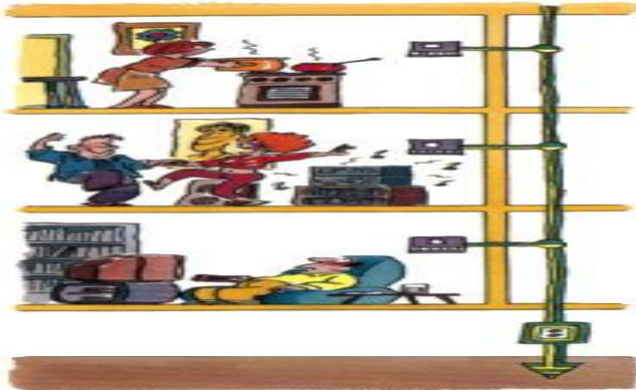
Topraklamanın amacı,

- Elektrikli alıcıları kullananların can güvenliğini sağlamak,
- Cihazların zarar görmesini önlemektir.

Bütün elektrik makinelerinin gövdeleri, boruların madeni kısımları, kurşunlu kabloların kurşun kılıfları, tablo ve benzerlerinin metal kısımları topraklanmalıdır.

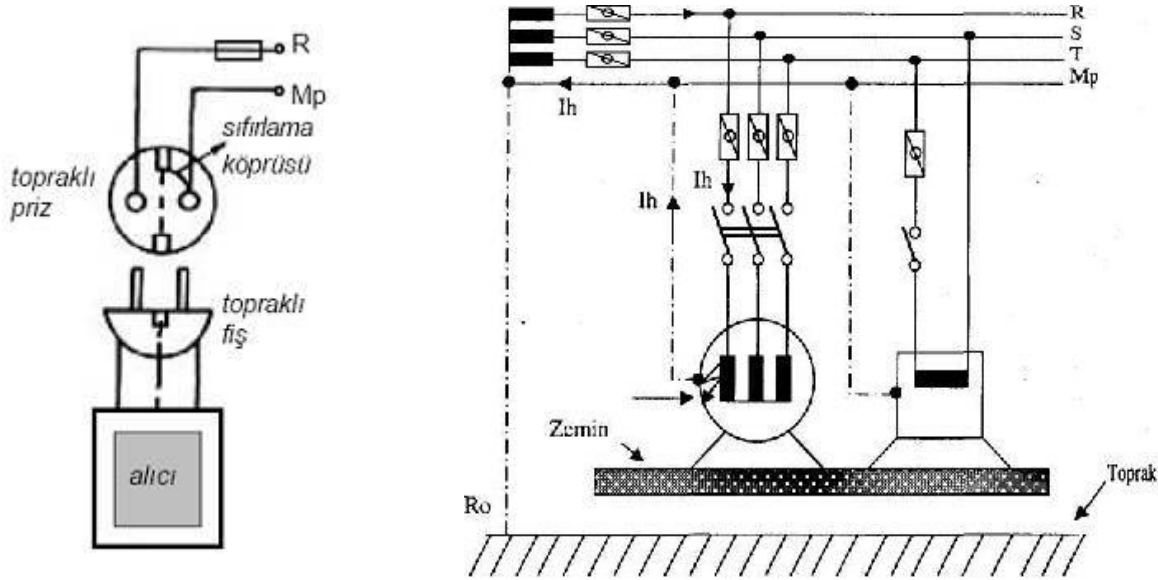
•Topraklama devresi, düşük dirençli iletkenden yapılmış olmalıdır.

•Topraklama devresi meydana gelebilecek en küçük hata akımı dikkate alınarak ölçülendirilmelidir



## Sıfırlama

İnsanları tehlikeli temas gerilimlerine karşı korumak için tüketicilerin işletme akım devresine ait olmayan ve fakat bir izolasyon hatası sonucunda gerilim altında kalabilen iletken kısımların, örneğin madeni muhafazaların nötr hattı ile iletken olarak bağlanmasına **sıfırlama denir**.



## Çeşitli topraklama tesislerinin işletme dönemi içindeki muayene, ölçme ve denetlemelere ilişkin önerilen periyotlar

1. Elektrik üretim iletim ve dağıtım tesisleri (enerji nakil ve dağıtım hatları hariç) için: **2 yıl**,
2. Enerji nakil ve dağıtım hatları için: **5 yıl**,
3. Sanayi tesisleri ve ticaret merkezleri için:
  - i) Topraklamalara ilişkin **dirençlerinin muayene** ve ölçülmesi: **1 yıl**,
  - ii) Topraklama tesisleri ile ilgili **diğer muayene**, ölçme ve kontroller: **2 yıl**
4. Sabit olmayan tesisler için:
  - i) Sabit işletme elemanları için: **1 yıl**,
  - ii) Yer değiştirebilen işletme elemanları için: **6 ay**.
5. Parlayıcı, Patlayıcı Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerleri ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük kapsamındaki topraklama tesisleri ile ıslak ortamlarda çalışılan işyerlerindeki topraklama tesislerinin muayene, ölçme ve denetleme periyotları **1 yılı** aşamaz.

### **Hava hatları dışındaki kuvvetli akım tesisleri:**

İşletme tarafından tesisin özellikleri göz önüne alınarak belirli aralıklarla denetleme ve yoklamaların süresi hiç bir zaman **2 yılı** geçmemelidir.

## **KAÇAK AKIM RÖLESİ**

Elektrik tesisatında küçük görülen ancak zararları bakımından hiç de küçümsenmeyecek kaçak akımları fark ederek devreyi açan anahtarlara kaçak akım koruma anahtarları (diferansiyel koruma cihazı) denilmektedir.

**Tali Panolarda 30mA,  
Ana Panolarda 300mA lik**

kaçak akım röleleri kullanılır.





## ELEKTRİK KAZALARINDA KİŞİSEL FAKTÖRLER

- UNUTKANLIK
- DAHA ÖNCE YAPILAN HAREKET VE ALIŞKANLIKLARIN BEKLENENDEN FARKLI SONUÇLANMASI ( BİZE BİRŞEY OLMAZ )
- İŞİN AKSAMAMASI İÇİN ACELECI DAVRANMAK
- KABADAYILIK, GÖZÜPEKLIK, GÖSTERİŞ
- TİTREŞİM, NEM, GÜRÜLTÜ ve IŞIK YETERSİZLİĞİ SONUCU HATALAR
- İŞ İŞÇİ UYUMSUZLUĞU
- MESLEK ŞAKALARI

## ENERJİ HATLARINDA MEYDANA GELEN KAZALAR (1995 YILINDA 22 İLDE)

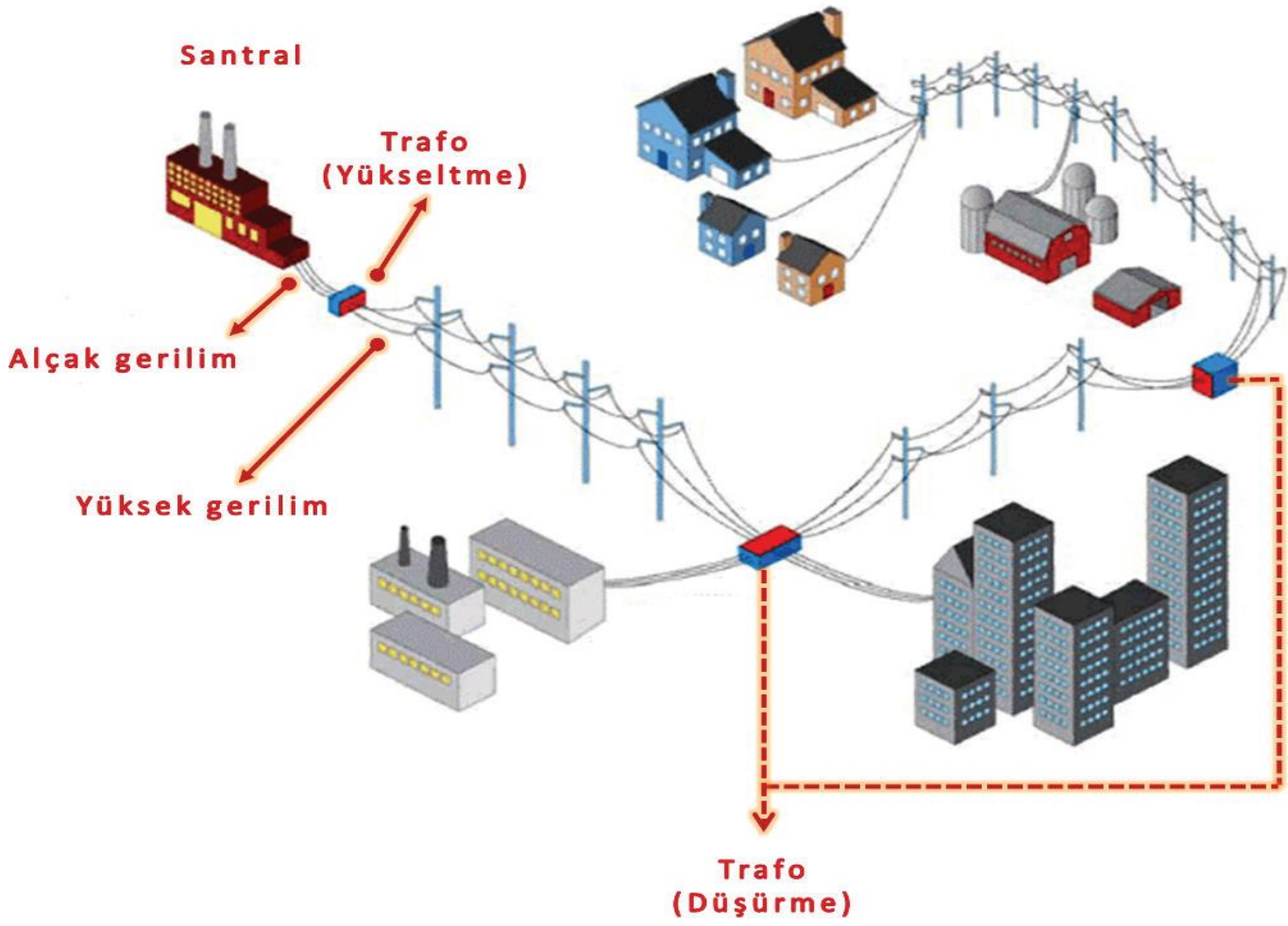
KAZA NEDENİ	OLAY	ÖLÜ	YARALI
TRAFO MERKEZLERİ	16	8	8
HAT TAMİRİ	14	9	4
HAT DEĞİŞİKLİĞİ	12	7	5
ENERJİ ALTINDA ÇALIŞMA	6	4	2
<b>DİREKTEN DÜŞME</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>2</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>60</b>	<b>37</b>	<b>21</b>

## FABRİKA ALANINDAKİ KAZALAR

KAZA NEDENİ	OLAY	ÖLÜM	YARALANMA
ORTA GERİLİM HATTINA TEMAS	20	19	1
SEYYAR AYDINLATMAYA ÇARPILMA	6	6	
SEYYAR CİHAZLARA ÇARPILMA	12	9	3
ELK. TESİSAT YAPIMI	8	8	
<b>TOPLAM</b>	<b>46</b>	<b>42</b>	<b>4</b>

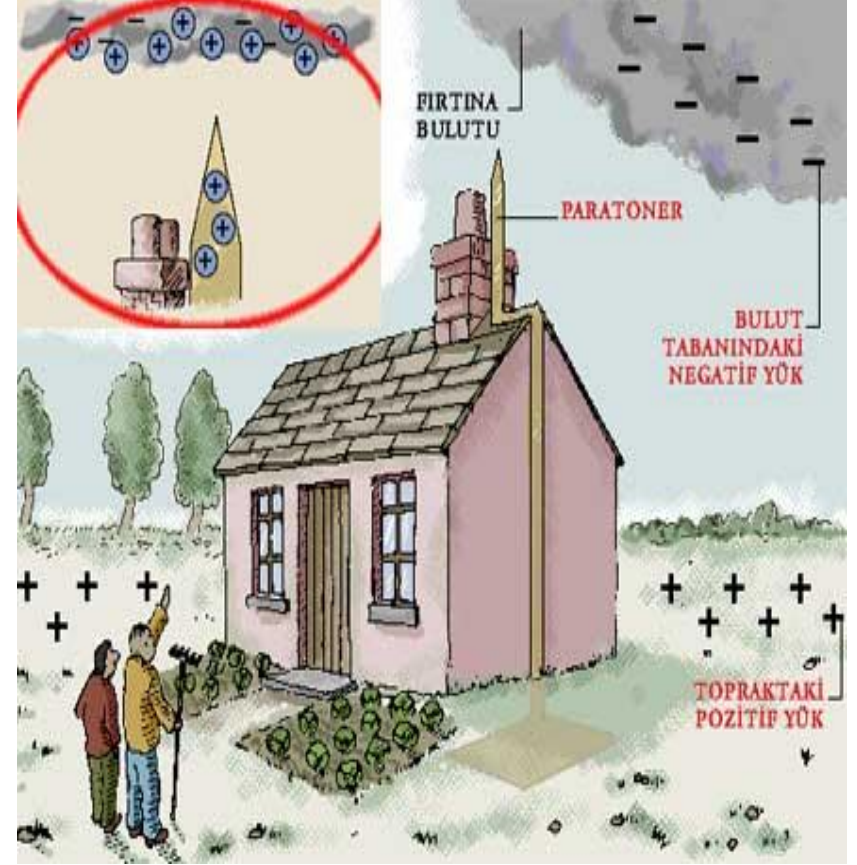
## ELEKTRİK ÇARPMA OLAYINDA NELER YAPILABİLİR

- HATALI AKIM DEVRESİ HEMEN KESİLMELİDİR.
- AKIM KESİLMEYİŞSE, YALITKAN BİR CİSİM KULLANARAK, ÇARPILAN KİŞİNİN ELEKTRİKLE TEMASI KESİLMELİ
- AKIM KESİLMEYİŞSE, ÇARPILAN KİŞİ, ELBİSESİNİN KURU OLAN KISMINDAN TUTULARAK, GERİLİM ALTINDAKİ TESİS KISMINDAN UZAKLAŞTIRILMALI
- ÇARPILAN KİŞİNİN ÇIPLAK VÜCUDUNA DEĞİLMEYELİ,
- KALP DURMUŞ İSE, KALP MASAJINA BAŞLANMALI
- KALP MASAJI İLE BİRLİKTE, SUNİ SOLUNUM UYGULANMALI
- SIHHİ YARDIM İSTENMELİ VE AMBULANS ÇAĞRILMALI
- NAKİL SIRASINDA, SUNİ TENEFFÜSE DEVAM EDİLMELİ
- KAZALI BİR ÖRTÜ İLE ÖRTÜLEREK SICAK TUTULMALIDIR



## Yıldırımdan Korunma:

Parlayıcı, patlayıcı, yanıcı, tehlikeli ve zararlı maddelerin üretildiği, işlendiği ve depolandığı yerler, yağ, boya veya diğer parlayıcı sıvıların bulunduğu binalar, yüksek bacalar, yüksek binalar ile üzerinde direk veya sivri çıkıntılar yahut su depoları gibi yüksek yerler bulunan binalar, yıldırıma karşı yürürlükteki mevzuatın öngördüğü [paratoner sistemleriyle](#) donatılmalıdır.







## El Aletleri:

Elektrik işlerinde kullanılan penseler, kargaburunlar, tornavidalar ve benzeri el aletleri uygun şekilde yalıtılmış olduğundan ve yağdanlıkların, süpürgelerin, fırçaların ve diğer temizlik araçlarının saplarının akım geçirmeyen malzemedan yapılmış olduğundan emin olunmalı.

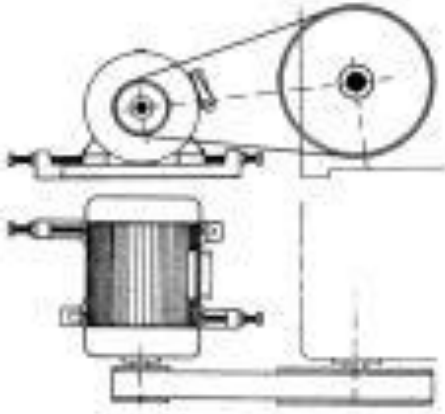


Ark veya kıvılcım çıkaran elektrik motorları parlayıcı, patlayıcı ve yanıcı madde bulunan ortamlarda kullanılmamalıdır.





**Transmisyon tertibatındaki miller** ve yataklar statik elektriğe karşı topraklanmalı, kayışla kasnak arasına ve kayışın kasnağı terk ettiği kısmın her iki tarafına topraklanmış metal taraklar uygun şekilde konmalıdır.



## **Statik elektrik:**

Parlayıcı ve patlayıcı maddelerin bulunduğu yerlerle bu maddelerin yakınındaki yerlerde statik elektrik yüklerinin meydana gelmesine karşı **nemlendirme, topraklama, iyonizasyon**, vb. gibi uygun tedbirler alınmalıdır. Statik elektriği ileten malzemelerin kullanılmasından mümkün olduğu kadar kaçınılmalıdır.

## Fiş-Priz Sistemleri:

Fişler, aynı tesiste kullanılan farklı gerilimler için kullanılan prizlere sokulmayacak yapı ve özellikte olmalıdır.

Ara fiş-priz düzenlerinin yalıtkan düzenekleri uygun şekilde korunmalıdır. Kırık ve çatlak fiş-prizler kullanılmamalıdır.



Fiş ve priz sisteminde topraklama kontak elemanları akım kontak elemanlarından önce bağlantıyı sağlamalıdır.



Elektrik makinelerine ilişkin bağlantılar çalışma sırasında meydana gelebilecek titreşimlere dayanıklı biçimde seçilmeli ve yapılmalıdır.



## Sigortalar:

Alternatif veya doğru akım devrelerinde kullanılan sigortalar kapalı bir tablo içine monte edilmeli, değeri 32 amper' in üstünde olan sigortalar en az bir şalter veya anahtarla kontrol altına alınmalıdır.



Bu şalter ve anahtarla akım kesilmeden tablo kutusu kapağı açılmayacak ve bu kapak kapanmadan akım verilmeyecek şekilde olmalıdır.

## Alçak Gerilimde Genel Güvenlik:

a-Platformu olmayan bir direğe çıkılmasını icap ettiren bir işlem bahis konusu olmadıkça yalıtkan bir eşya üzerinde durulmalı,

b-İyi durumda bulunan yalıtkan eldivenler ve sapı yalıtkan aletler kullanılmalı,

c-Çıplak iletkenler civarında çalışırken baret, yalıtkan altlıklı iş ayakkabısı ve iş elbisesi giyilmeli,

d- Çalışanın kendisini, işyerine yakın olan gerilim altındaki iletkenlerden (Nötr dahil) önceden izole etmesi sağlanmalıdır.

## Alçak Gerilimde Genel Güvenlik:

- Yeniden gerilim altına girme tehlikesini önlemek için, fazların tayini, deney vs. için topraklama kaldırıldığı taktirde gerilim vermeye elverişli bulunan bütün ayırıcılar açık durumda kilitlenmüş olmalıdır.



## Alçak Gerilimde Genel Güvenlik:

- Elektrik tesislerinin tesis, işletme bakım işinde görevlendirilen kimselere işletme sorumluları tarafından işin süresi, yeri, cinsi ve önemi ve uyulacak kurallara ilişkin yazılı görev talimatı verilmelidir.
- Sözlü olarak telefon veya telsizle verilen talimatlar tekrar ettirilmeli, yanlış anlamalara ve hatalı manevra yapılmasına meydan verilmemelidir.

## Yüksek Gerilimde Genel Güvenlik:

İşletmenin sorumlu kişileri veya iş güvenliği görevlisi, iş süresince çalışanların tehlike ile karşılaşabilecekleri hiçbir devre kapama işlemi yapılmamasını sağlamalıdır. Topraklama ve kısa devre tedbiri, ancak bütün çalışmalar bittikten ve bunları yapanların hepsine haber verildikten sonra kaldırılmalıdır.

## Yüksek Gerilimde Genel Güvenlik:

Elektrik tesislerinde işletme, bakım ve onarım işlerinde yapılan işe uygun olarak, çalışanlara gerilim detektörü, faz kalemi, neon lambalı istanka, topraklama ve kısa devre aparatı, çalışma gerilimine dayanıklı kauçuk eldiven, izole tabanlı ayakkabı, elektrikçi bareti, emniyet kemeri ve ilk yardım malzemeleri gibi teknik malzeme ve kişisel koruyucular verilmeli, bunların iş başında kullanımı sağlanmalıdır.

## Yüksek Gerilimde Genel Güvenlik:

Hat montaj ve demontaj işlerinde kullanılan palanga, makara gibi alet ve edevatın periyodik kontrolleri yapılmalı, arızalı olanlar kullandırılmamalıdır.

Bu malzeme ve kişisel koruyucular periyodik olarak kontrol edilmeli, her zaman sağlam ve kullanmaya hazır halde bulundurulmalıdır.

## Yüksek Gerilimde Genel Güvenlik:

Elektrik tesislerinin demontaj ve montaj işlerinde iş kazalarına karşı gerekli tedbirler alınmalıdır. Gerilim altındaki başka hat tellerine temas tehlikesine ve indüksiyon akımı oluşmasına karşı her türle önlemler alınmalıdır.

Bu işlerde çalışanlara elektriğin özellikleri, tehlikeleri ve kazalardan korunma tedbirleri konusunda gerekli bilgiler verilmeli, ikazlar yapılmalıdır.

## Elektrik tesislerinde uygun yerlere:

a) Elektrik akımının neden olduğu kazalarda yapılacak ilk yardım,

b) Tesisin bađlama Őeması,

c) Tesisin iŐletilmesi sırasında alınması gereken özel önlemler,

ile ilgili kısa talimatlar asılmalıdır.

# Teşekkürler