

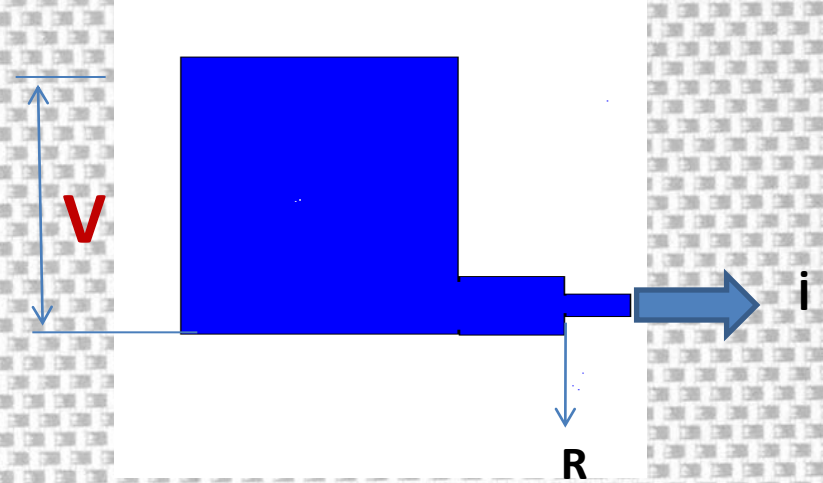
Elektrik İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği

ELEKTRİK İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

- Elektrik, hayatımızın en önemli parçalarından biridir.
- Üretimin her aşamasında elektrik enerjisi kullanılır.
- Onsuz hiçbir şey yapılamaz.
- Yemek yerken, televizyon seyredirken, 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.

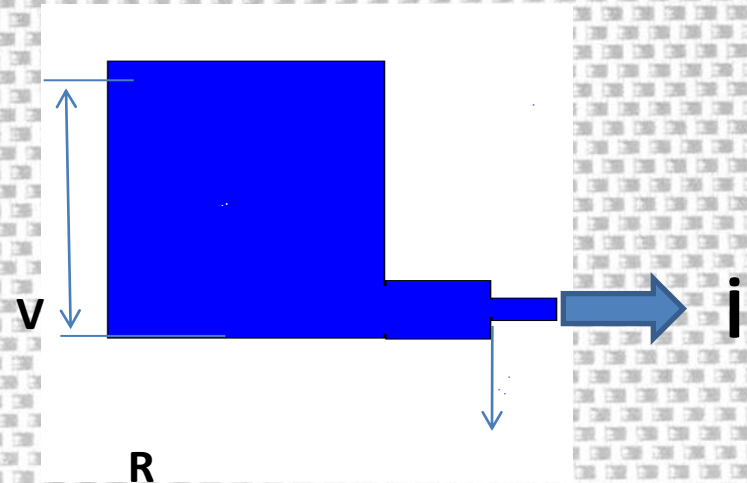
Elektrik akımı, (-) negatif yük sahibi elektronların hareketi sonucu oluşur.

Akımlar ,

"Doğru Akım" (DA) ve

"Alternatif Akım" (AA)

olarak ikiye ayrılır.



ELEKTRİK İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

ELEKTRİK ÇEŞİTLERİ

1. Dinamik Elektrik
2. Statik Elektrik

Dinamik Elektrik

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

Statik Elektrik

- Günlük yaşantımızda saçlarınızı 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.

ELEKTRİK AKIMININ İNSAN VÜCUDU ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

- Elektriğin yol açabileceği 3 tür yaralanma vardır:
- Çarpılma,
- Yanıklar,
- Düşmeden doğan kırılma ve burkulmalar.

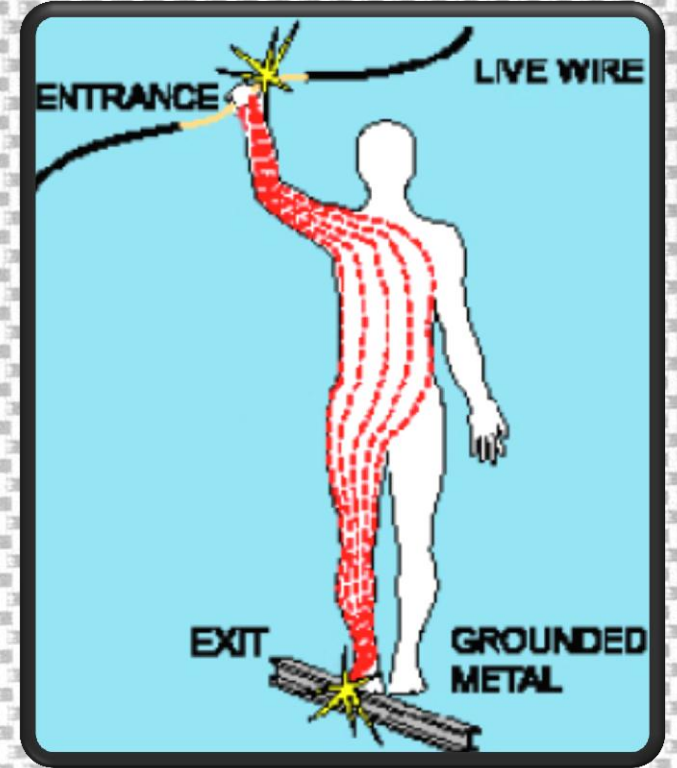


ELEKTRİK AKIMININ İNSAN VÜCUDU ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Elektrik akımı insan üzerinden yolunu tamamlar. Çarpmanın ciddiyeti;

- Akımın vücut içinde geçtiği yola,
- Akımın büyüklüğüne,
- Geçen süreye bağlıdır.

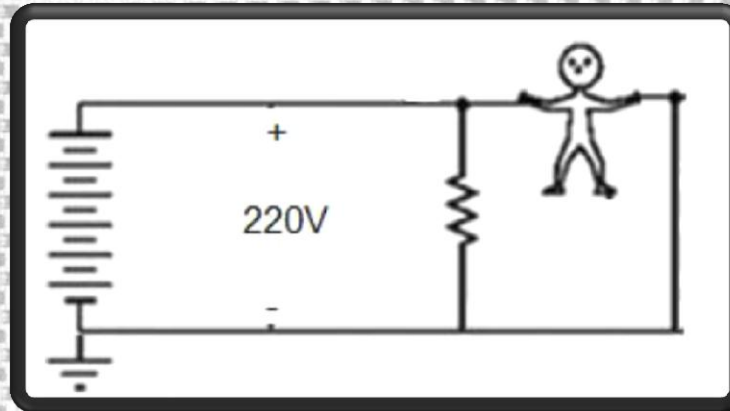
Düşük gerilim tehlikenin az olması anlamına gelmez.



ELEKTRİK AKIMININ İNSAN VÜCUDU ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Aralarında gerilim farkı olan iki tele dokunulursa akım yüksek gerilimden düşük gerilime gitmek isteyeceğinden insan çarpılır. O halde çarpılmanın gerçekleşmesi için;

- Dokunulan iki nokta arasında gerilim farkı olması ve
- Akımın devreyi insan üzerinden tamamlaması gerekir.



ELEKTRİK AKIMININ İNSAN VÜCUDU ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

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 AKIMININ İNSAN VÜCUDU ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Yanıklar; En yaygın yaralanmalardır.

- İyi yalıtılmamış tel veya cihazlara dokunma sonucu oluşur.
- Genellikle ellerde olur.
- Hemen müdahale gerektiren ciddi yaralanmalardır.



ELEKTRİK AKIMININ İNSAN VÜCUDU ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Genellikle alçak gerilime maruz kalan vücutta şok, yüksek gerilime maruz kalan vücutta ise ağır yanıklar meydana gelir.



ELEKTRİK AKIMININ İNSAN VÜCUDU ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Düşmeler; Elektrik çarpmasının ikincil bir sonucu olan yaralanmalardır.

- Merdiven üstünde ya da yüksek elektrik direklerinde vs. çalışan işçilerin çok karşılaştığı ve ciddi sonuçlar doğurabilen bir durumdur.



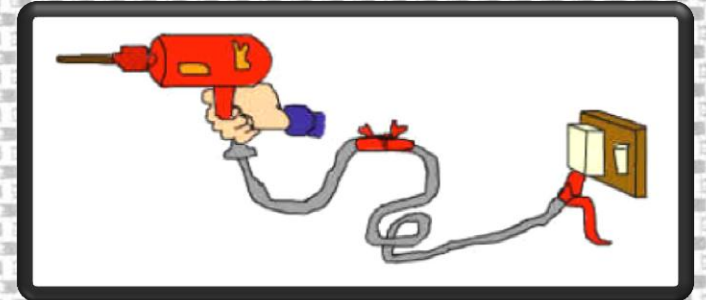
ELEKTRİK ÇARPMASI DURUMUNDA NE YAPILMALIDIR

- Ana sigortayı kapatın. eğer bu mümkün değilse elektrik çarpmasına neden olan cihazı fişten çıkarınız.
- Eğer elektrik kesilemiyorsa çarpılan kişiye dokunmadan elektrik akımından uzaklaştırın.
- Nefes alıp almadığını ve nabzını kontrol edin. Gerekiyorsa ve eğer bu konuda bilgili iseniz suni teneffüs ve/veya kalp masajı uygulayın.
- Yardım çağırınız.
- Elektrik çarpması sırasında oluşmuş olabilecek kırılma ya da yaralanma durumları ile ilgileniniz.
- Çarpılmadan dolayı bilinç kaybı olabilir, çarpılan kişiyi gözlem altında tutun ve her durumda doktora başvurmasını sağlayın.

TEHLİKELİ DURUMLAR

Elektrik Tesisatının Yetersizliği

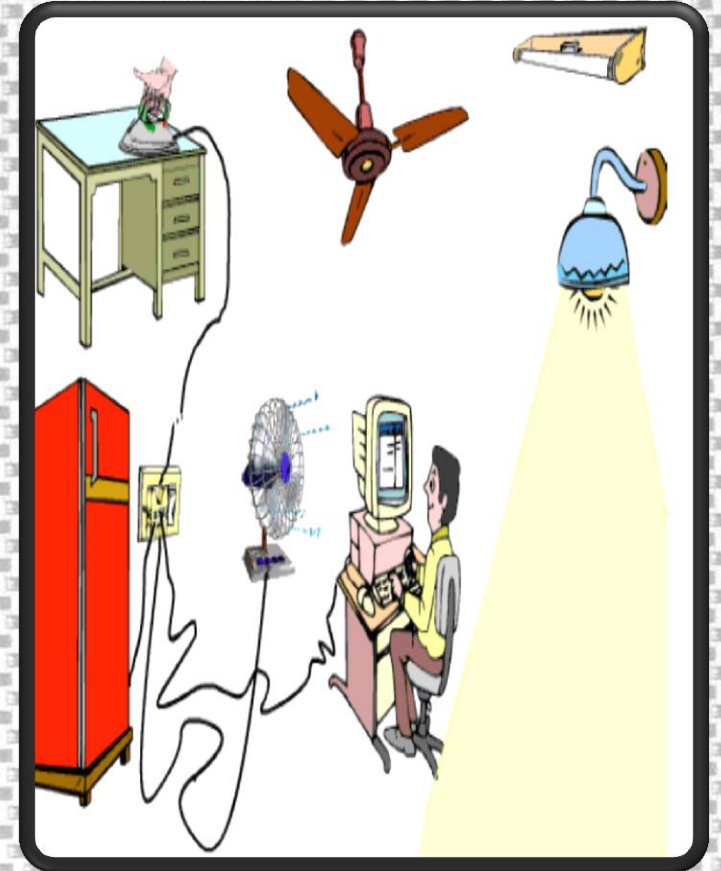
- Kabloların taşıma kapasitesinden yüksek akımlar taşıması
- Örneđin uzatma kablosu ile elektrik sobası veya anlık su ısıtıcılarının çalıştırılması,
- Genellikle kullanılan sigortalar uzatma kablolarının dayanma sınırının üstünde akımlara izin verir.
- Kabloların aşınmış ve ekli olması da tehlikeli durumlara yol açar.



TEHLİKELİ DURUMLAR

Aşırı Yüklenme

- Aynı prizden çok fazla elektrikli aletin beslenmesi tellerin ısınmasına, erimesine ve yangına sebep olabilir.
- Duvarların içinden geçen teller bile aşırı yüklenme durumunda yanabilir.



GENEL GÜVENLİK

- Yeterli elektrik bilgisi olmayan kişiler elektrikle ilgili işlem yapmaya çalışmamalıdır.
- SONUÇ; **ÖLÜM** olabilir!



KÜÇÜK GERİLİM KULLANMAK

65 voltun altındaki gerilimler emniyetli gerilimlerdir. Elektriğe temas ihtimalinin çok olduğu veya çok iletken ortamlarda küçük gerilim kullanmak uygun bir emniyet tedbiridir.

Örnek:

- Seyyar lambalarda
- Kazan içi gibi çok iletken ortamlarda

KORUYUCU YALITMA (İZOLASYON)

- **Elektrik bulunan yüzeylerin üzerinin yalıtkan malzeme ile kaplanmasıdır.**

Veya

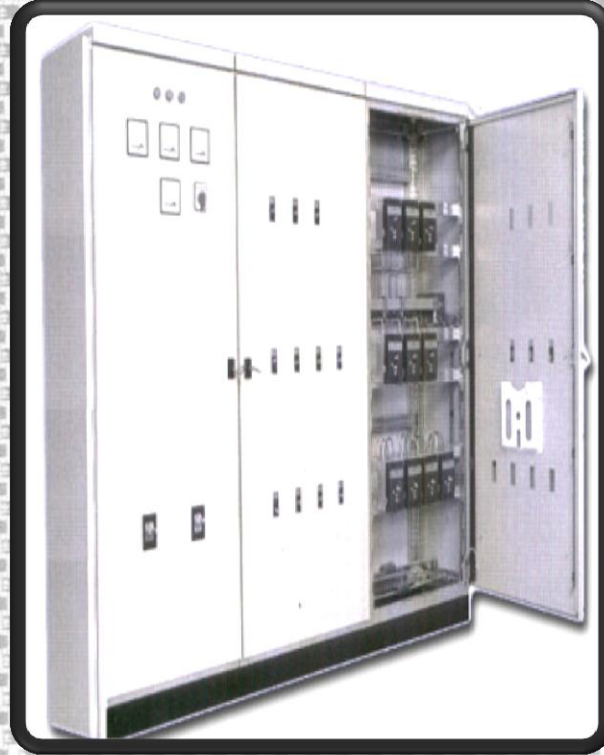
- **Üzerinde durulan yerin yalıtkan ile kaplanmasıdır.**

Veya

- **Temas noktasında yalıtkan malzeme (Eldiven) kullanılmasıdır.**

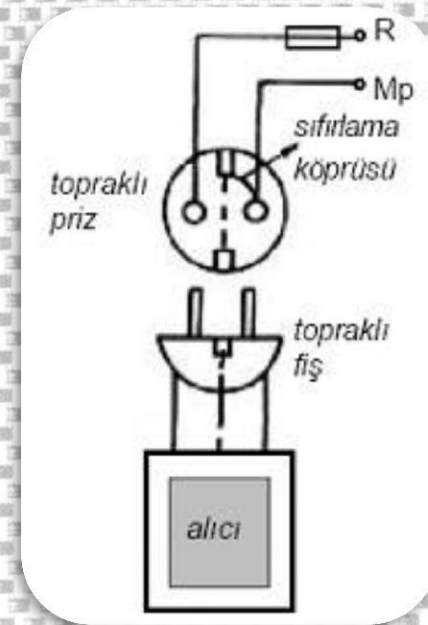
AŞIRI AKIMLARDAN KORUNMAK

Tesislerdeki elektrik donanımlarının aşırı akımlara karşı korunması genel olarak SİGORTALAR VEYA KAÇAK AKIM RÖLELERİ ile yapılır.



SIFIRLAMA

- Elektrikli aygıtların metal bölümleriyle nötr iletkeninin birbirine bağlanmasına sıfırlama denir. Topraklamaya göre daha kolay ve ucuz olan sıfırlama yönteminde, elektrikli aygıtta herhangi bir kaçak olduğunda kısa devre oluşur ve sigorta atarak cihazın enerjisini keser.



ELEKTRİK YANGINLARI SEBEPLERİ-MÜDAHALE

- 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 CO₂ 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 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 KAZALARINDA KİŞİSEL FAKTÖRLER

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

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**

YILDIRIMDAN 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.

