



Doğru Akım (DC)

+ - yönü sabittir.

Elektronlar tek yönde akar

Piller,aküler, powerbank, güneş panelleri

Alternatif Akım

İndüksiyon EMK yoluyla elde edilir

Doğru akıma diyot ile çevrilebilir

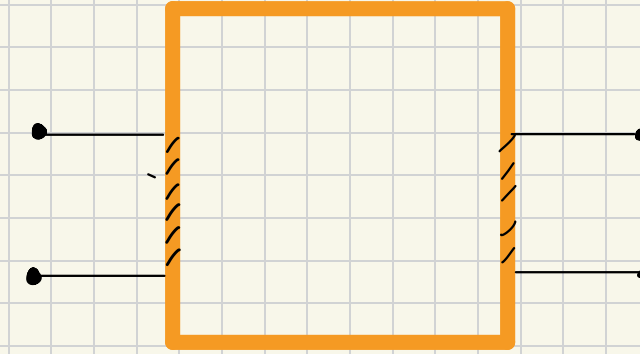
Elektronlar yön değiştirerek akar yani + - yön belli değildir akım sürekli yön değiştirir

Prizden aldığımız 220V şehir elektriği

Elektrik iletim hatları

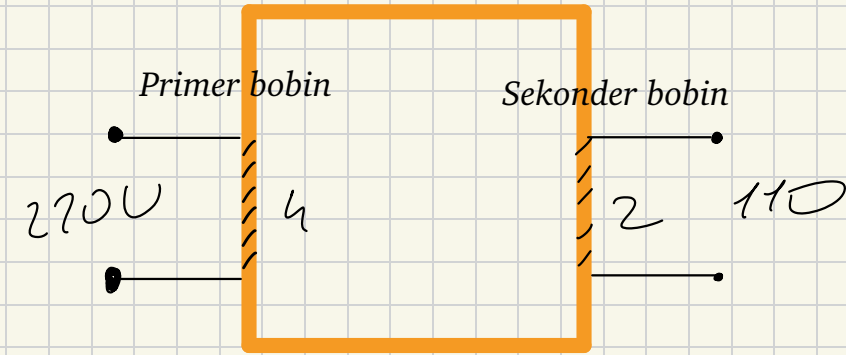
Gerilim Seviyeleri ve Trafolar

1. Santralde Üretim:
 - Elektrik genellikle 10.000 – 30.000 Volt arası üretilir.
2. Yükseltici Trafo:
 - Santral çıkışında trafo yardımıyla gerilim 154.000 V – 400.000 V aralığına çıkarılır.
 - Bu sayede uzun mesafelerde daha az kayıpla iletim sağlanır.
3. İndirme Trafoları (Şehir Girişinde):
 - Şehirlere yaklaşırken trafo merkezlerinde gerilim:
 - 154.000 V → 34.500 V'a düşürülür.
 - Büyük fabrikalara bu seviye direkt verilebilir.
4. Mahalle/ev öncesi Trafo:
 - Sokak aralarındaki trafolarda:
 - 34.500 V → 400 V'a düşürülür.
 - Evlerde kullanılan 220 V buradan alınır.



Transformatörler(Trafolar)

Transformatörler, yalnızca alternatif akım da çalışan, gerilim veya akımı yükseltmek ya da düşürmek için kullanılan bir cihazdır



$$\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$$

$$\frac{I_s}{I_p} = \frac{N_p}{N_s}$$

Yükseltici transformatör de çıkış sargısı sayısı giriş sargı sayısından yüksektir

Düşürücü transformatör de giriş sargı sayısı çıkış sargı sayısından yüksektir

İdeal transformatörlerde güç korunur

$$P = V_p \cdot I_p = V_s \cdot I_s$$

Elektriksel güç: $P = V \cdot I$

$$V = I \cdot R$$

$$P_{\text{kayıp}} = I \cdot R \cdot I = I^2 \cdot R$$

Akım arttıkça hattaki ısı kaybı artar

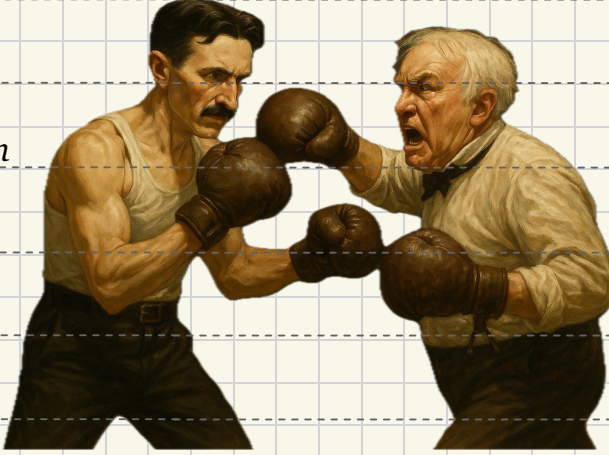
Direnç yüksek olan bir hat daha çok enerji kaybeder bu yüzden iletim hatlarında kalın ve iyi iletken kablolar kullanılır

Ama en önemlisi akımı düşürüp gerilimi arttırmaktır



Tesla vs Edison

	Thomas Edison	Nikolan Tesla
Savundugu akım	Doğru akım	Alternatif akım
Akımın özelliği	Sabit yönlü ve sabit şiddette akım	Sürekli yön ve şiddet değiştirir
İletişim mesafesi	Kısa mesafe, yüksek kayıplı	Uzun mesafe düşük kayıp
Gerilim değişimi	Zor, verimsiz	Kolay, verimli
Kampanya yöntemi	Alternatif akımı kötüledi	Bilimsel anlatım ve gösteriler yaptı
Tarihsel sonuç	İlk başlarda kullanıldı ama zamanla terk edildi:(	Günümüzde yaygın olarak kullanılmakta
Kullanımı	Piller, telefonlar, elektronik cihazlar	Ev elektriği, sanayi,şehir şebekesi



Örnek

Transformatörlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) alternatif akımda çalışırlar
- B) Sarım sayısı oranı gerilim oranını belirler
- C) doğru akımı yükseltip düşürebilir
- D) İdeal bir transformatörde güç korunur
- E) Elektrik enerjisinin iletiminde kullanılır

Örnek

Primer sargısında 500 sarım, sekonder sargısında 100 sarım bulunan bir ideal transformatör 220 V gerilimi kaç volta düşürür?

- A) 110
- B) 100
- C) 44
- D) 220
- E) 440

Örnek

Alternatif akımın avantajlarından biri değildir:

- A) Gerilimin kolaylıkla yükseltip düşürülebilmesi
- B) Enerji iletiminde düşük kayıplar sağlaması
- C) yüksek mesafelerde kolaylık sağlaması
- D) Elektrikli aletlerde doğrudan kullanılması
- E) Transformatörle kullanılabilmesi

Örnek

Bir köyde yüksek gerilim hattından gelen 15.000 V gerilim, 220 V'a düşürülerek evlere veriliyor.

Bu işlem yapılmadan, elektrik doğrudan 220 V olarak iletilseydi ne gibi sorunlar yaşanırdı?

- A) Evlerdeki cihazlar çalışmazdı
- B) Gerilim düşmediği için enerji tasarrufu olurdu
- C) İletim hatlarında büyük enerji kayıpları yaşanırdı
- D) Transformatör kullanımı artardı
- E) Alternatif akım yerine doğru akım tercih edilirdi

Örnek

Sekonder gerilim primer gerilimden büyükse, bu transformatör:

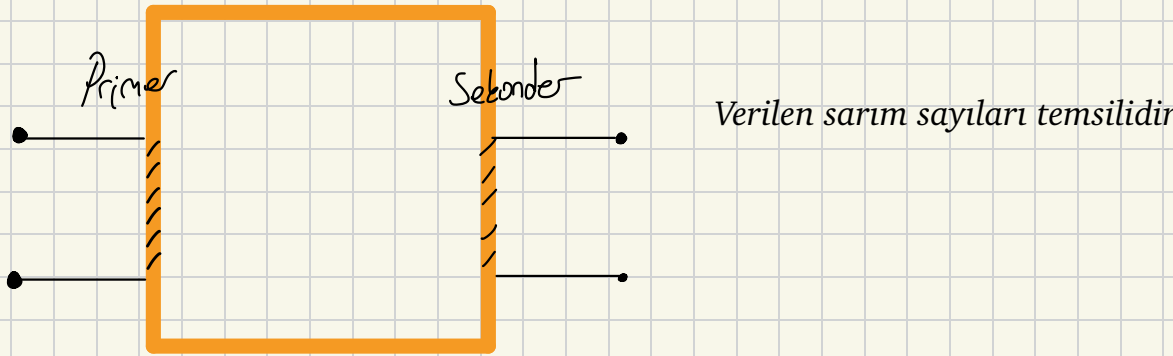
- A) Doğru akım çıkarır
- B) Gerilim düşürücü transformatördür
- C) Güç kaybettirir
- D) Gerilim yükseltici transformatördür
- E) AC'yi DC'ye çevirir

Örnek

Bir şehirler arası trafo arızalanır ve transformatörler çalışmaz hale gelir. Bu durumda hangisi kesin olarak olur?

- A) Elektrik hiç iletilemez
- B) Tüm sistem doğru akıma geçer
- C) Elektrik iletimi sırasında büyük enerji kaybı olur
- D) Elektrik iletimi kesintisiz devam eder
- E) Tüketici gerilimi artar

Örnek



Bu transformatörün ideal olmadığı bilindiğine göre

Primerdeki Sarım sayısı

Primerdeki gerilimi

Primerdeki gücü

Öncüllerden hangileri sekonder devreye göre kesinlikle daha büyüktür