

Devreler

Her istediğimizde evlerimizde elektrik kullanabilmemiz için elektrik akımının engellenmeden ve kesintiye uğramadan devrelerde taşınması gerekir. Bir başka deyişle, bir jeneratör tarafından üretilen elektrik bir devre içinde bir döngü halinde hareket eder. Elektrik bu döngüye dâhil olan cihazların ve mekanizmaların güç ihtiyacını karşılar.

Elektrik devreleri basit ya da karmaşık olabilir. Fakat hepsinin paylaştığı bazı ortak özellikler vardır. Bunlar arasında bir gerilim ya da akım kaynağı ve elektriğin iletilmesini sağlayan iletkenleri sayabiliriz.

GERİLİM KAYNAKLARI

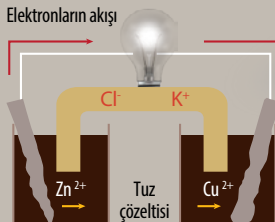
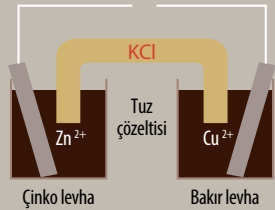
Evlerimizdeki devrelerde kullandığımız elektrik devasa elektrik santrallerinde üretilir. Daha doğrusu fosil yakıtlardaki, kimyasal ve nükleer tepkimelerdeki, güneş ışınlarındaki, havanın ve suyun hareketindeki enerjinin formunu değiştirerek elektrik enerjisine çevirir.

KUTUPLAR

Elektrik akımının pozitif kutuptan negatif kutba doğru akışı tarihsel bir kabuldür. Gerçekte hareket eden negatif yükler, yani elektronlardır.

PİLLER

Kimyasal tepkimelerdeki enerjii elektrik enerjisine dönüştürürler. Kimyasal tepkime sonucu bir elektrotta elektron fazlası ortaya çıkarken diğer elektrotta elektron eksikliği ortaya çıkar. Aradaki iletken aracılığıyla elektronlar bir elektrottan diğerine akıp dengelenirken elektrik akımı üretilmiş olur.



ELEKTRİKLİ CİHAZ

Gerekli gücü devrede akan elektrikten sağlar.

1000 Volt

Bir devrenin yüksek gerilim devresi olarak adlandırılabilmesi için gerekli gerilim miktarıdır. Yüksek gerilim hatları yüz binlerce volta kadar çıkabilen elektrik taşıyabilir.

İLETKENLER

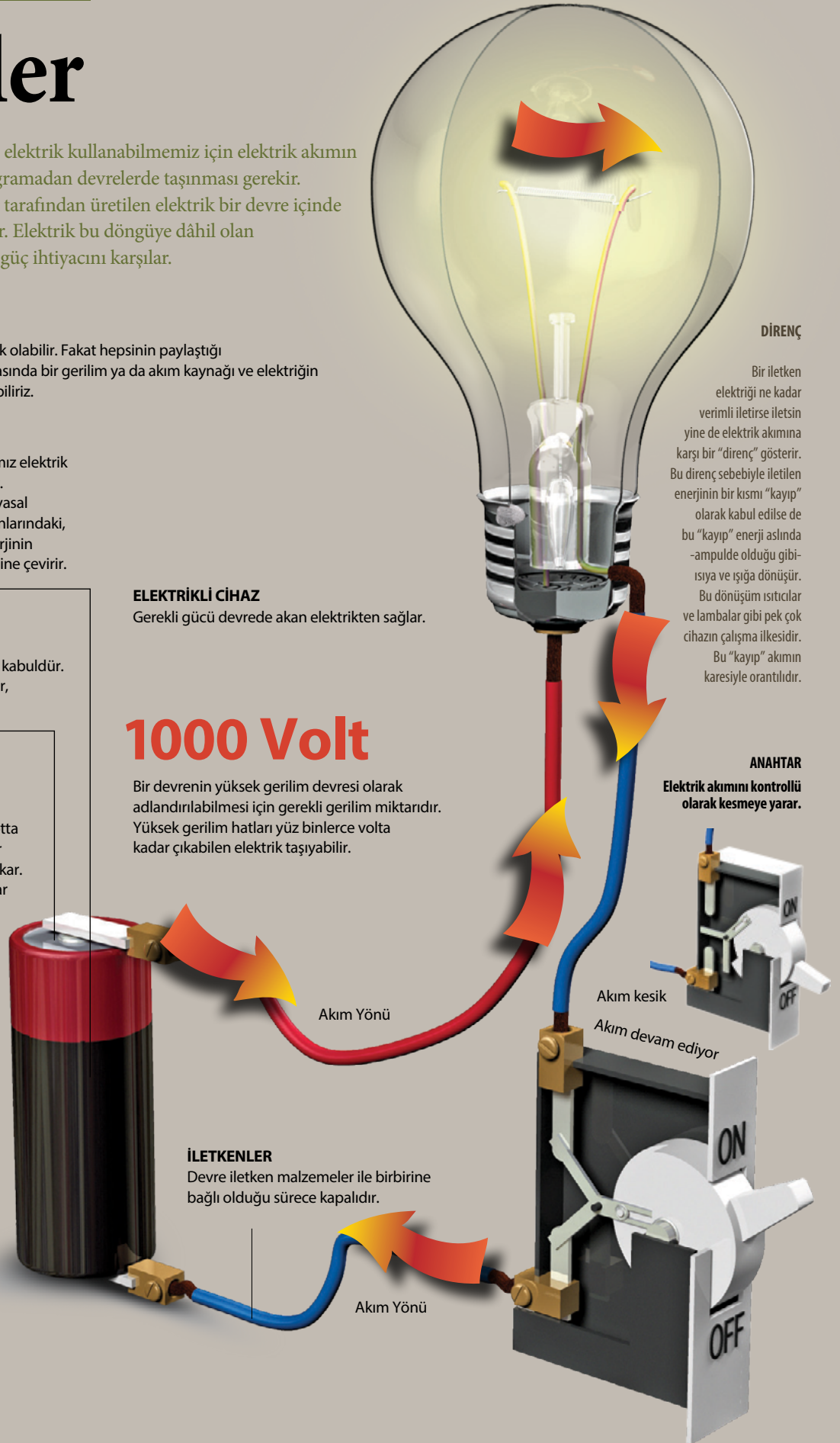
Devre iletken malzemeler ile birbirine bağlı olduğu sürece kapalıdır.

DİRENÇ

Bir iletken elektriği ne kadar verimli iletirse iletin yine de elektrik akımına karşı bir "direnç" gösterir. Bu direnç sebebiyle iletilen enerjinin bir kısmı "kayıp" olarak kabul edilse de bu "kayıp" enerji aslında ampulde olduğu gibi ısıya ve ışığa döndürür. Bu dönüşüm ısıtıcılar ve lambalar gibi pek çok cihazın çalışma ilkesidir. Bu "kayıp" akımın karesiyle orantılıdır.

ANAHTAR

Elektrik akımını kontrollü olarak kesmeye yarar.



Alternatif Akım mı, Doğru Akım mı?

Elektrik iletken üzerinde iki şekilde hareket edebilir: Doğru akım ve alternatif akım.

DOĞRU AKIM

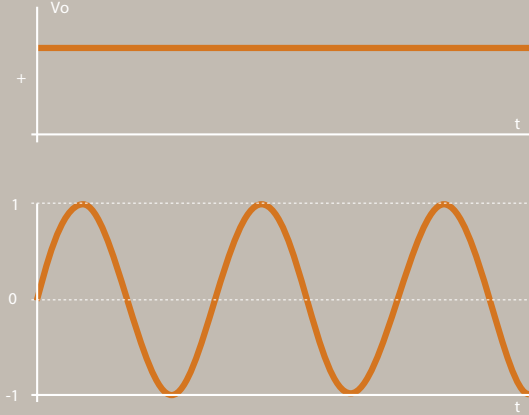
Bu akım tipinde elektronlar sadece tek yönde akar. Doğru akım pillerle çalışan ve düşük güç gerektiren cihazlarda yaygındır.

ALTERNATİF AKIM

Alternatif akımda bağlantı noktalarındaki kutuplar sürekli değiştiği için elektronların akış yönü de sürekli olarak değişir. Evlerimizde kullanılan elektrik alternatif akımdır ve doğru akıma göre birçok avantajı vardır. Bunlardan en önemlisi transformatörler aracılığıyla gerilimin kolaylıkla yükseltilebilir ve düşürülebilmesidir. Bu sayede elektrik çok uzak mesafelere daha az enerji kaybıyla iletilir. Ayrıca alternatif akım ses ve başka veri iletiliminde de kullanılabilir.

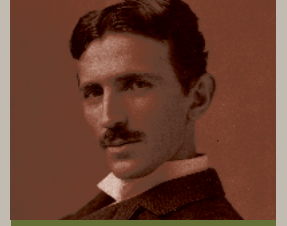
ELEKTRİK POTANSİYEL

Bağlantı uçlarından birinde elektron fazlası varken diğesinde eksikliği varsa, bu durum elektrik potansiyel farkı, yani gerilimi oluşturur. Eğer uçların arasında bir iletken bağlanırsa elektrik akımı akmaya başlar. Gerilim ile akım arasındaki oran iletkenin direncine eşittir. Gerilimin birimi volt (V), akımın birimi amper (A) ve direncin birimi ohmdur (Ω). Bu ilişki ünlü Ohm yasası olarak bilinir.



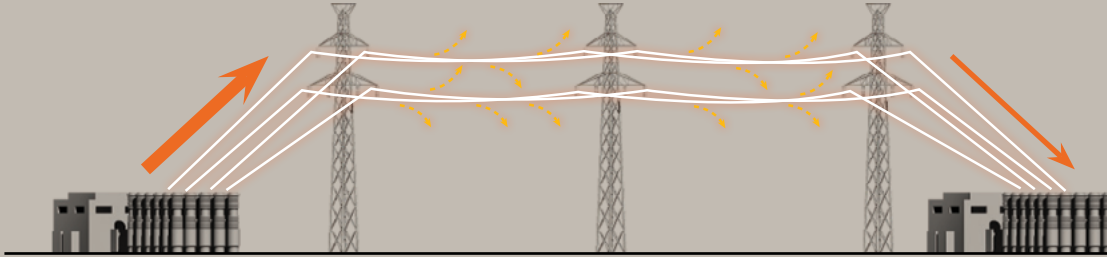
SÜPERİLETKENLER

Elektrik özellikle uzak mesafelere iletilirken enerjinin bir kısmı -malzemelerin elektriğe direnci yüzünden- ısıya dönüşür ve kullanılmaz. Kaybolan enerji miktarı, bilim insanlarının bu direnci azaltmanın veya yok etmenin yollarını araştırmasını gerektirecek kadar önemlidir. Bazı malzemeler mutlak sıfıra yakın sıcaklıklara kadar soğutulduklarında elektronların hareketine direnç göstermeyerek süperiletkenlik özellikleri gösterir. Bazı alaşımlar 120 Kelvin sıcaklığa kadar süperiletken kalabilmektedir ve bazı şehirlerin elektrik şebekelerinde kullanılmaya başlanmıştır.



NIKOLA TESLA

1856 yılında o zamanki Avusturya Macaristan imparatorluğunda doğdu. Birçok icadının yanı sıra fizik ve matematik ile ilgilendi. Bilime en bilinen katkısı alternatif akım oldu. Bu icat Thomas Alva Edison tarafından ticarileştirilmiş doğru akımı tahtından indirmeyi başardı. Tesla'nın buluşu elektriğin büyük ölçeklerde üretilmesini ve kullanılmasını ve uzak mesafelere büyük ölçeklerde iletilmesini mümkün kılıyordu. 1943'te ölen Tesla, radyonun mucidi olarak bilinen İtalyan fizikçi Guglielmo Marconi'den önce elektromanyetik dalgaların iletimi konusunda başarılı deneyler yaptı.



Elektrik Sembolleri

Elektrik devre diyagramlarında çeşitli bileşenleri ifade etmek için kullanılan bazı semboller vardır.

İletken tel	
Direnç	
Pil	
Seri bağlanmış piller	
Elektrik jeneratörü	
Elektrik motoru	
Ampul	
Anahtar	
Ölçüm aletleri	

Elektrik birimleri

AMPER

Elektrik akımının şiddetini gösterir. Ölçümün yapıldığı kesitten bir saniyede geçen elektronların sayısının bir ölçüsüdür. Ampermetre ile ölçülür.

VOLT

İki nokta arasındaki elektrik geriliminden kaynaklı potansiyelin birimidir. Voltmetre ile ölçülür.

WATT

Güç birimidir. Birim zamanda aktarılan veya formu değişen enerji miktarını ölçer.

WATT.SAAT

Enerji birimidir. Aktarılan veya formu değişen enerji miktarını ölçer. Evlerimizde harcanan enerji miktarı hesaplanırken kullanılan birimlerden biridir.