

DA DEVRE ANALIZI

**Ege Üniversitesi Ege MYO
Mekatronik Programı**

BÖLÜM 2

Direnç, Akım, Gerilim, Güç ve Enerji

Direnç

- ◆ **Direnç yük hareketine gösterilen zorluktur ve matematiksel olarak:**

$$R = \rho l / A$$

- ◆ Burada ρ Ω -m olarak öziletkenlik, l m olarak iletkenin uzunluğu ve A m² olarak iletkenin kesit alanıdır.
- ◆ ρ sıcaklığa bağlıdır. Direncin sıcaklıkla değişme oranına **ısıtılma katsayısı** (α) denir. Direncin T_1 ve T_2 sıcaklıkları arasındaki değişimi için:

$$R_2 = R_1 [1 + \alpha_1 (T_2 - T_1)]$$

Direnç Türleri

- ◆ **Sabit dirençler:** karbon döküm, karbon film, metal film, metal oksit, tel direnç ve yarıiletken direnç devresi.
- ◆ **Değişken dirençler:** Potansiyometre ve Reosta



Sabit Direnç



Potansiyometre



Reosta

Direnç Renk Kodları



5 halka varsa

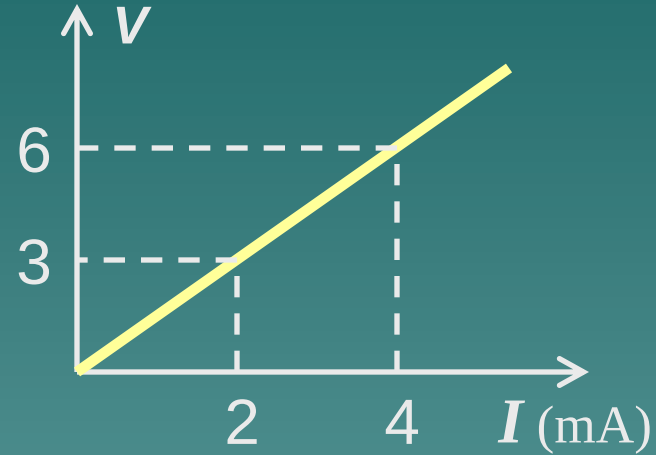
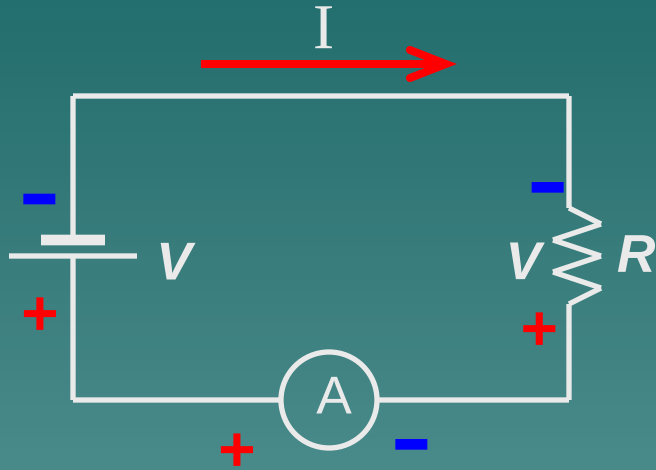
Halka	1,2,3	Değer
	4	Çarpan
	5	Tolerans

4 halka varsa

Halka	1,2	Değer
	3	Çarpan
	4	Tolerans

Renk: Si, Kh, K, T, S, Y, M, Mr, G, B, A, Gm, Renksiz

Ohm Yasası



Ohm Yasası, dirençsel bir devrede akımın uygulanan gerilim ile doğru ve direnç değeri ile ters orantılı olarak değiştiğini belirler.

Matematiksel olarak:

$$I = \frac{V}{R}$$

Güç

Güç, işin yapılma **hızı** olarak, yada eşdeğer biçimde, erkin dönüştürülme **hızı** olarak tanımlanır.

$$P = \frac{W}{t} \quad (\text{Watt, } W)$$

Burada W , J olarak iş (yada enerji) değerini, t ise sn olarak zamanı belirtir.

Elektriksel olarak ise:

$$P = VI = I^2 R = \frac{V^2}{R}$$

Enerji ve Verim

- ◆ **Enerji** için: $W=P.t$ [J]
- ◆ Enerji şirketlerince kullanılan **kW·sa** birimi, **3.6 MJ** yada **1000 Wh** olarak dönüştürülebilir.
- ◆ Bir aygıt yada sistemin **verimi**, çıkıştaki yararlı gücün uygulanan toplam güce oranıdır.

$$\eta = (P_{\text{çk}}/P_{\text{gr}}) \cdot 100$$

- ◆ Bir sistemin genel verimi, her bir birimin verimleri çarpımına eşittir.