

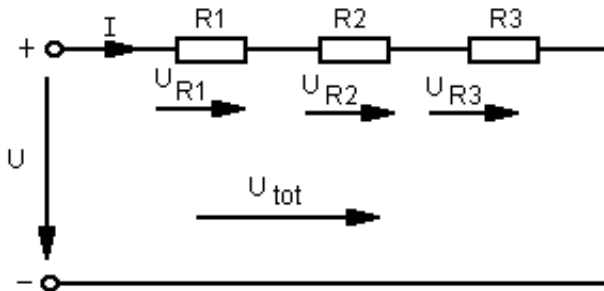


1.1 Dirençlerin Seri Bağlanması

1.1.1..... Genel

Dirençler veya genel olarak yükler bir devrede seri bağlanırsa hepsinden aynı miktarda akım geçer Akımın yüksekliği verilen gerilim U ve toplam direnç R_t ($R_{\text{toplam}} = R_t$) ile ilgilidir.

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

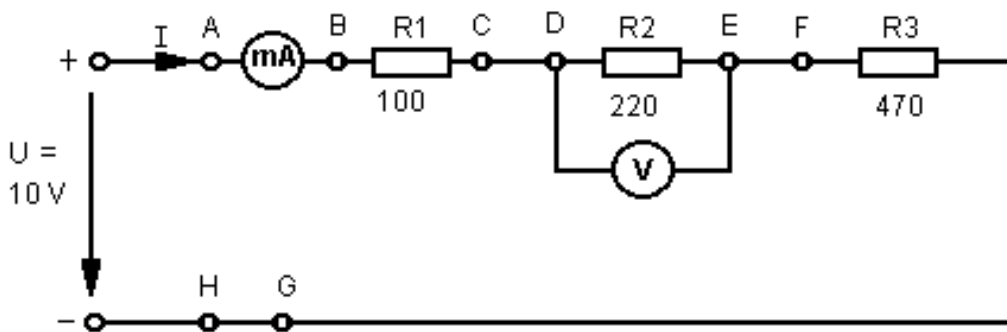


$$(R_t = R_1 + R_2 + R_3)$$

Her dirence bir gerilim düşer . Düşen gerilimler toplamı toplam gerilime eşittir.

$$U_t = U_{R1} + U_{R2} + U_{R3}$$

1.1.2..... Devre Şeması



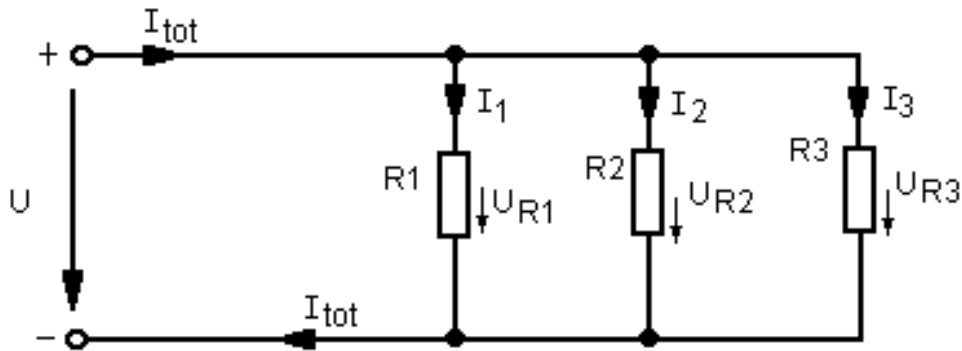


1.2 Dirençlerin Paralel Bağlanması

1.2.1..... Genel

Dirençler veya genel olarak yükler bir devrede paralel bağlanırsa hepsi üzerinde düşen gerilim eşittir.

$$U = U_{R1} = U_{R2} = U_{R3}$$



Paralel devrede bulunan her koldan farklı akım geçer . Geçen akımların toplamı toplam akıma eşittir.

$$I_t = I_1 + I_2 + I_3$$

Geçen akımların yüksekliği verilen gerilime ve direncin değerine orantılıdır.

$$I_1 = \frac{U}{R_1}; \quad I_2 = \frac{U}{R_2}; \quad I_3 = \frac{U}{R_3};$$

Toplam akım miktarı verilen toplam gerilim ve toplam direnç değeri ile ilgilidir.

$$I_t = \frac{U}{R_{tot}}$$

Toplam direnci hesaplamak için aşağıdaki formül kullanılır :

$$R_t = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$$

Veya yalnız iki direnç paralel bağlı ise :

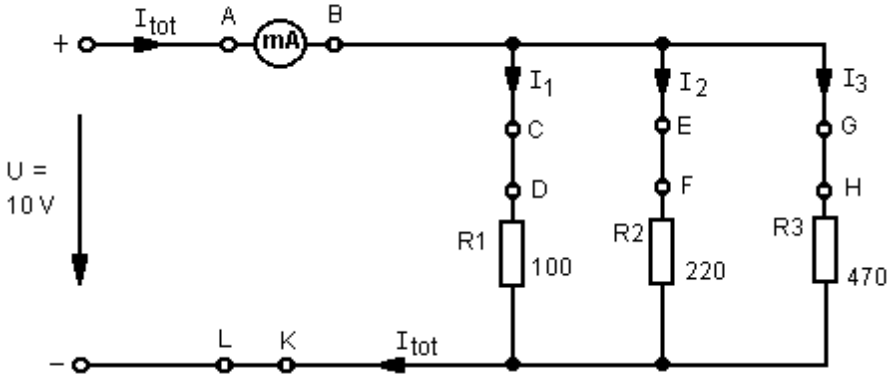


$$R_t = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Paralel devrede toplam direnci hesaplamamanın başka bir yolu ise her bir direncin geçirgenlik değeri toplamı ile bulunmasıdır.


$$G_t = G_1 + G_2 + G_3 \dots$$

1.2.2.....Devre Şeması



1.2.3.....Deneyde kullanılan parçalar ve ölçü aletleri

- 1 Montaj paneli
- 1 Karbon direnç 100 Ω {2 W}
- 1 Karbon direnç 220 Ω {2 W}
- 1 Karbon direnç 470 Ω {2 W}
- 1 Güç kaynağı (10 V DC)
- 2 multimetre
- Fişli kablolar

	Devre Analiz-I Lab.	Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü	
		Deney 4: Dirençlerin Seri, Paralel, Karışık Bağlanması	

1.2.4.....Deneyin Yapılması

Deney noktaları arasındaki A – B , C – D , E – F , G – H , ve L – K köprüleri birbirinin arkasından açılıp ilgili akım ölçülecektir.

Bundan sonra R_1, R_2 ve R_3 {Test noktaları : D - K, F - H, H – K } gerilimleri ölçülecektir.

Ölçülen değerler 4.8.6.1. cetveline yazılacaktır.

Paralel devrenin toplam direnci ne kadardır ?

Dirençler üzerinden geçen akımlar ve direnç değerleri nasıl orantılıdır ?

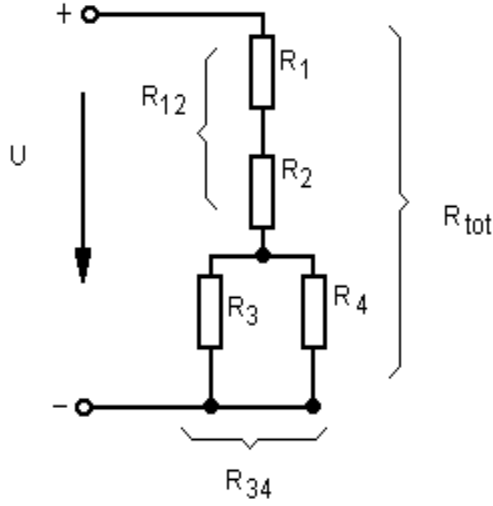
1.2.5.....Sonuçlar ve Değerlendirmeler

Gerilim (V)			Kollardan geçen akım (mA)			Toplam akım (mA)	
Ölçü noktası			Ölçü noktası			Ölçü noktası	
D-K (UR1)	F-K (UR2)	H-K (UR3)	C-D	E-F	G-H	A-B	L-K



1.3..... Karışık bağlama

1.3.1 Genel



Elektronik devrelerde seri ve paralel bağlamalardan başka çok sık rastlanan hem seri hem de paralel olarak yapılmış bağlamalara rastlanır. Şekilde böyle bir devre görülmektedir. Devre bir seri (R_1 ve R_2) ve bir de paralel (R_3 ve R_4). Bağlantılardan oluşmaktadır. R_t Toplam direnci adım adım hesaplamalar yolu ile bulunabilir.

Örnekte olduğu gibi:

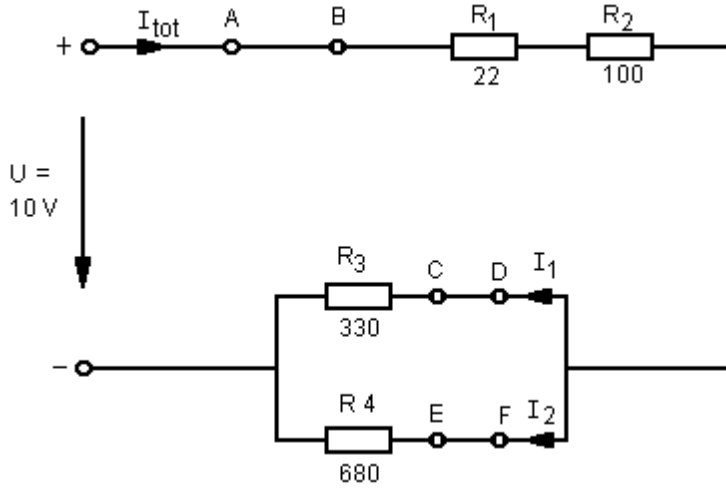
$$R_{12} = R_1 + R_2$$

$$R_{34} = \frac{R_3 \cdot R_4}{R_3 + R_4}$$

$$R_t = R_{12} + R_{34}$$



1.3.2 Devre Şeması



1.3.3 Deneyde kullanılan parçalar ve ölçü aletleri


1 Montaj paneli

1 Karbon direnç 22 Ω (2 W)1 Karbon direnç 100 Ω (2 W)1 Karbon direnç 330 Ω (2 w)1 Karbon direnç 680 Ω (2 W)

1 Güç kaynağı (10 V DC)

2 multimetre

- Fişli kablolar

	Devre Analiz-I Lab.	Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü	
		Deney 4: Dirençlerin Seri, Paralel, Karışık Bağlanması	

1.3.4 Deneyin Yapılması

Deney 4.9.3.1. şemasına göre devre yapıp girişine 10 V DC bağlanacaktır. Devre A – B, C – D ve E – F ölçü noktalarından ayrılıp ilgili akımlar ölçülecektir.

Bundan sonra R_1 , R_2 , R_3 ve R_4 Dirençlerinde düşen gerilimler ölçülecektir.

Ölçülen değerler 4.9.6.1. cetveline yazılacaktır.

Düşen gerilimler ayrıca hesaplanarak bulunacaktır.

1.3.5 Sonuçlar ve Değerlendirmeler

Düşen gerilim (V)	U_{R1}	U_{R2}	U_{R3}	U_{R4}
Kollardan geçen akım ve	Ölçü noktaları			
Toplam akım (mA)	A-B (I_t)	C-D (I_1)	E-F (I_2)	