	Devre Analiz-I Lab.	Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü
		Deney 3:LİNEER DİRENÇ

1. Elektriksel Direnç

1.1 Giriş

Dirençler elektrik akımını sınırlayan elemanlardır. Dirençler meselâ kablolarda olduğu gibi istenmeden meydana gelebilecekleri gibi elektrik devrelerinde kullanılması gerekli olan dirençlerde olmaktadır. Aşağıdaki deneylerde direnç elemanı incelenmektedir.

Elektronik devrelerde en çok kullanılan parça dirençtir. En çok kullanım alanları akım sınırlama, akım veya gerilim bölücü olarak kullanılmasıdır.

Bu parçanın özellikleri direnç özelliğinden başka yüklenebilme özelliği, ısı davranışı, frekans ilgisidir.

Direnç birimi Ω (Ohm) dur.


Direnç değeri om kanununa göre gerilim ve akım oranlarından elde edilir.

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

R = Elektriksel direnç, birimi ohm (Ω)

U = Elektrik gerilimi birimi Volt (V)

I = Elektrik akımı birimi Amper (A)

	Devre Analiz-I Lab.	Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü
		Deney 3:LİNEER DİRENÇ

Bir direncin yüklenebilmesi (Kayıp Verim) aşağıdaki formüllerle hesaplanacaktır:

$$P = U \cdot I$$

P = elektrik gücü, birimi (vat) Watt (W)

$$P = \frac{U^2}{R}$$

$$P = I^2 \cdot R$$

Bir direncin ısı davranışı kendi yapı maddesi ile ilgilidir :

$$\Delta R = R_{20} \cdot \alpha \cdot \Delta \vartheta$$

ΔR = Direncin değişmesi

R_{20} = 20°C da direnç

α = Maddenin ısı katsayısı

$\Delta \vartheta$ = Isının değişmesi

Dirençlerin türleri: Çeşitli yapı maddelerine göre, kendi yapı özelliklerine göre, ayrıca

Sabit veya ayarlı olmalarına göre ayrılırlar. Bu özellikleri ile kullanıldığı elektronik devrede seçimi önemlidir.



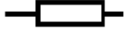
1.2..... Lineer Direnç (Sabit direnç)

1.2.1 Genel

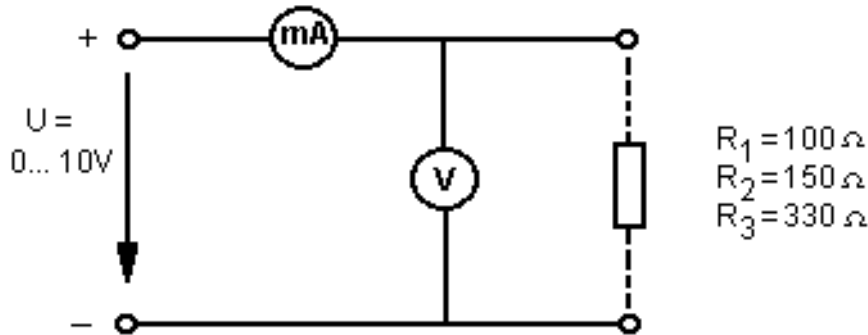
Bir dirençten geçen akım bağlanan gerilime doğru orantılı ise , başka bir deyişle :

$I = f(U)$ fonksiyonu lineer (sabit) ise ona lineer (sabit) direnç denir.

sembolü :




1.2.2 Devre Şeması



Şekil 1. Devre Şeması

1.2.3 Deneyde kullanılan parçalar ve ölçü aletleri

- 1 Montaj paneli
- 1 Karbon direnç 100Ω (2 W)
- 1 Karbon direnç 150Ω (2 W)
- 1 Karbon direnç 330Ω (2 W)
- 1 Güç kaynağı (0...10 V DC)
- 2 multimetre
- Fişli kablolar

	Devre Analiz-I Lab.	Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü
		Deney 3:LİNEER DİRENÇ

1.2.4 Deneyin Yapılması

Deney Şekil 1'deki devre şemasına göre yapılp cetvelde gösterilen gerilimlerde R_1 , R_2 ve R_3 dirençlerinden geçen akım ölçülecektir. Kayıp güç $P = U \cdot I$ formülü ile ve direnç $R = U / I$ formülü ile hesaplanacaktır.

Hesaplanan direnç değerleri, karakteristiği çizebilmek için çizelgeye yazılacaktır.

En yüksek kayıp gücü (2 W) oluştuğu gerilim:

$U = \sqrt{P \cdot R}$ formülü ile hesaplanacaktır.

1.2.5 Sonuçlar ve Değerlendirmeler

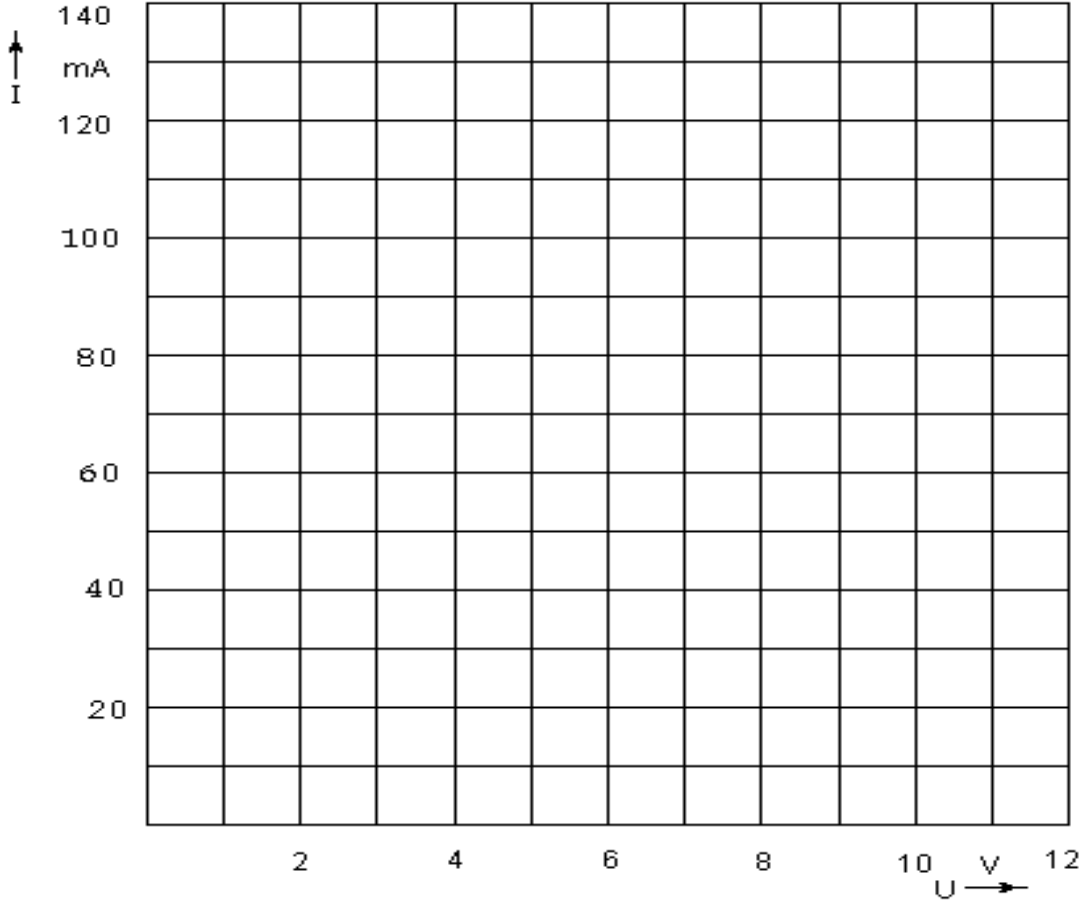
U (V)		1	2	4	6	8	10
$R_1 = 100\Omega$	I (mA)						
	P (mW)						
	R (Ω)						
$R_2 = 150\Omega$	I (mA)						
	P (mW)						
	R (Ω)						
$R_3 = 330\Omega$	I (mA)						
	P (mW)						
	R (Ω)						



Devre Analiz-I Lab.

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü

Deney 3:LİNEER DİRENÇ



En yüksek kayıp gücünün (2W) oluştuğu gerilimin hesaplanması işlemi: