# Elektriksel Direnç

## 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 (Ohm) dur.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R = |  | R = Elektriksel direnç, birimi om ( ) |
|  |  | U = Elektrik gerilimi birimi Volt (V) |
|  |  | I = Elektrik akımı birimi Amper (A) |

Bir direncin yüklenebilmesi (Kayıp Verim) aşağıdaki formüllerle hesaplanacaktır:

|  |
| --- |
| P = U . I P = elektrik gücü, birimi ( vat ) Watt (W) |
| P = |
| P = I2 . R |

Bir direncin ısı davranışı kendi yapı maddesi ile ilgilidir :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R = R20 · α · ϑ |  | R = Direncin değişmesi |
|  |  | R20 = 20oC da direnç |
|  |  | α = Maddenin ısı katsayısı |
|  |  | ϑ = 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.

## Lineer Direnç (Sabit direnç)

### 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 |  |

### Ödev

Üç direncin I = f (U) karakteristikleri statik olarak kaydedilecektir.

Ölçülen gerilim ve akım değerlerinden hakiki direnç ve kayıp verim hesaplanacaktır.

Hangi gerilimde dirençlerin en yüksek kayıp verime ( 2W ) varılıyor ?

### 4231Devre Şeması

4.2.3.1

### Deneyde kullanılan parçalar ve ölçü aletleri

1 Montaj paneli

1 Karbon direnç 100 Ω (2 W)

1 Karbon direnç 150 Ω (2 W)

1 Karbon direnç 330 Ω (2 W)

1 Güç kaynağı (0...10 V DC)

2 multimetre

- Fişli kablolar

### Deneyin Yapılması

Deney 4.2.3.1. şemasına göre yapılıp 4.2.6.1. cetvelinde gösterilen gerilimlerde R1, R2 ve R3 dirençlerinden geçen akım ölçülecektir. Kayıp güç P = U . I formülü ile ve direnç R = U / I formülü ile hesaplanacaktır.

Hesaplanan direnç değerleri, karakteristiği çizebilmek için 4.2.6.2. çizelgesine yazılacaktır.

En yüksek kayıp gücü ( 2 W ) oluştuğu gerilim:

U =  formülü ile hesaplanacaktır.

### Sonuçlar ve Değerlendirmeler

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U (V) |  | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
|  | I (mA) |  |  |  |  |  |  |
| R1 = 100Ω | P (mW) |  |  |  |  |  |  |
|  | R (Ω) |  |  |  |  |  |  |
|  | I (mA) |  |  |  |  |  |  |
| R2 = 150Ω | P (mW) |  |  |  |  |  |  |
|  | R (Ω) |  |  |  |  |  |  |
|  | I (mA) |  |  |  |  |  |  |
| R3 = 330Ω | P (mW) |  |  |  |  |  |  |
|  | R Ω) |  |  |  |  |  |  |

4.2.6.1

4.2.6.2

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