

BÖLÜM 4. DİRENÇ DEĞERİNİN TAYİNİ

DENEY NO: 4

AMAÇ:

Dirençlerin renklerine bakarak değerlerinin tayin edilmesi

4.1. TEORİ:

Elektrik devrelerinde direnç, devre elemanının üzerinden geçen akıma gösterdiği zorluk anlamını taşımaktadır. Birimi “Ohm” olup “ Ω ” ile gösterilir. Devre kararlılığı ve akım geçişini düzenlemek, devrede direncin temel görevleri arasında yer alır. Bu amaçla farklı değerlerde dirençler üretilerek devrelerde kullanılmak üzere kullanıma sunulmuştur. Dirençler, temel pasif elektrik devre elemanları olarak hemen hemen bütün devrelerde önemli bir rol oynamaktadır. Devrenin kullanım amacına uygun olacak şekilde direnç seçimi yapılması gerektiğinden dirençlerin değerleri de birbirinden farklılık göstermektedir. Dirençlerin birbirinden ayrılması için “Renk Kodu” adını verdiğimiz bir kod kullanılmaktadır. Direnç renk kodları Tablo 4-1’de ayrıntılı bir biçimde sunulmuştur.

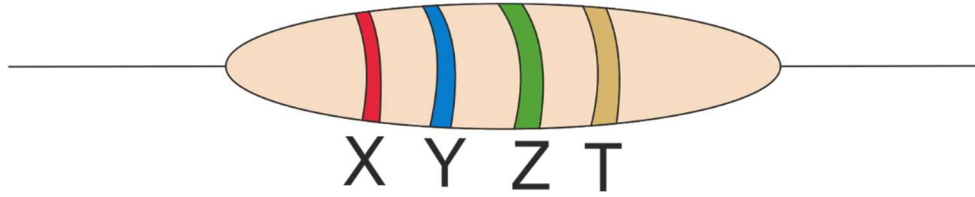
Tablo 4-1Direnç renkleri tablosu

RENK	1. RENK (İLK HANE) X	2. RENK (İKİNCİ HANE) Y	3. RENK (ÇARPAN) Z	4. RENK (TOLERANS) T
SİYAH	0	0	10^0	-
KAHVERENGİ	1	1	10^1	%1
KIRMIZI	2	2	10^2	%2
TURUNCU	3	3	10^3	-
SARI	4	4	10^4	-
YEŞİL	5	5	10^5	%0,5
MAVİ	6	6	10^6	%0,25
MOR	7	7	10^7	%0,1
GRİ	8	8	10^8	-
BEYAZ	9	9	10^9	-
ALTIN	-	-	10^{-1}	%5
GÜMÜŞ	-	-	10^{-2}	%10

Tablo 4-1 kullanılarak bir direncin değeri;

$$R = [XY] \times Z \pm T \quad (4.1)$$

şeklinde hesaplanabilir. Renkler okunurken direncin ucuna yakın yerden başlanmalıdır. Daha iyi örneklendirmek için Şekil 4-1’de görülen direncin değerini hesaplayalım;



Şekil 4-1 Kıl bir direnç üzerine renklerin görünümü.

Renkler X=kırmızı, Y=mavi, Z=yeşil ve T=altın olarak ayarlanmıştır. Buna göre

$$R = 26 \times 10^5 \pm \%5 \Omega$$

olarak direncin değeri belirlenir. Yani bu direncin değeri 2.730.000 Ω ile 2.470.000 Ω arasında bir değerdir.

İpucu: Sayıların akılda kalması için kısa yol olarak;

So-Ka-K-Ta Sa-Ya-Ma-M Gi-Bi Ama Görürüm

şeklinde bir kısaltma düşünülebilir. Kalınlı işaretlenmiş harfler sırasıyla renklere ve onlara karşı gelen sayılara işaret eder (**S**:Siyah=0, **Ka**:kahverengi=1, **K**:Kırmızı=2, **T**:Turuncu=3, **S**:Sarı=4, **Y**:yeşil=5, **Ma**:Mavi=6, **M**:Mor=7, **G**:Gri=8, **B**:Beyaz=9, **A**:Altın=%5, **G**:Gümüş=%10)

4.2. DENEYİN YAPILIŞI:

Deney için rastgele seçilmiş birbirinden farklı beş adet direnç üzerindeki renkler Tablo 5 üzerinde karşılık gelen yerlere yazılır. Bu değerler yardımıyla her bir direnç değeri teorik olarak hesaplanır. Hesaplanan değerler Tablo 4-3’te “Teorik değer” kısmına yazılır. Aynı dirençlerin değerleri multimetrenin direnç ölçüm skalası yardımı ile tekrar ölçülerek Tablo

4-3'te "Deneyisel Değer" kısmına yazılır. Teorik değer ile deneyisel değer uyumu raporda yorumlanır.

Tablo 4-2 Dirençlerin teorik değeri veri tablosu

Direnç No:	1. RENK (İLK HANE) X	2. RENK (İKİNCİ HANE) Y	3. RENK (ÇARPAN) Z	4. RENK (TOLERANS) T
1. Direnç				
2. Direnç				
3. Direnç				
4. Direnç				
5. Direnç				

Tablo 4-3 Dirençler teorik ve deneyisel değer karşılaştırma tablosu

Direnç No:	Teorik Değer	Deneyisel Değer
1. Direnç		
2. Direnç		
3. Direnç		
4. Direnç		
5. Direnç		