



DEVRE TEORİSİ VE ÖLÇME

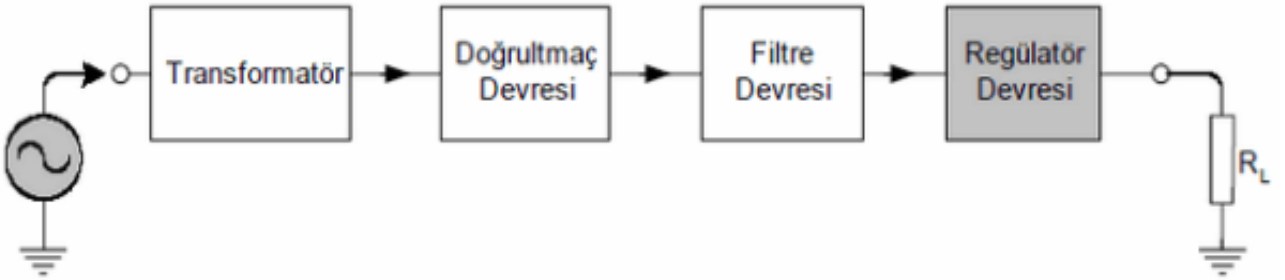
LABORATUVARI - I

1.Genel Teorik Bilgiler

Laboratuvarda kullanılan elemanları tanınmalı ve kullanım özellikleri bilinmelidir.

1.1. DC Güç Kaynağı (DC Power Supply)

- Bütün elektronik cihazlar çalışmak için bir DC enerjiye gereksinim duyar.
- DC enerji, pratik olarak pil veya akülerden elde edilir. Bu oldukça pahalı bir çözümdür.
- DC enerji elde etmenin diğer bir alternatifi ise şehir şebekesinden alınan AC gerilimi kullanmaktır.
- Şebekeden alınan AC formdaki sinüs gerilim, DC gerilime dönüştürülür. Bu işlem için DC güç kaynakları kullanılır.
- Temel bir DC güç kaynağının blok şeması aşağıdaki şekilde görülmektedir.



- Sistem girişine uygulanan AC gerilim (genellikle şehir şebeke gerilimi), bir transformatör yardımıyla istenilen gerilim değerine dönüştürülür.
- Transformatör çıkışından alınan bu AC gerilim, doğrultmaç devreleri kullanılarak doğrultulur.
- Doğrultulan gerilim, ideal bir DC gerilimden uzaktır ve az da olsa dalgalanmalar içerir.
- Filtre devreleri tam bir DC gerilim elde etmek ve dalgalanma faktörünü minimuma indirmek için kullanılır.
- İdeal bir dc gerilim elde etmek için kullanılan son kat ise regülatör düzenekleri içerir.

- Aşağıdaki şekilde laboratuvarda bulunan DC güç kaynağı görülmektedir.



- DC güç kaynakları, dijital ekranda gözüken ve ayar düğmesi ile ayarlayabildiğimiz gerilim değerini, aynı ayar düğmesinin altındaki çıkışlara veren bir deney ekipmanıdır.
- Ayarlanabilir gerilimi (-30 V ile +30 V) ise analog devre tasarımlarında kullanılır.
- Ölçüm yapılırken ilk önce kanal ayarlaması yapılır.
- Cihazda 4 adet kanal bulunmaktadır.
- Üst-yan kısımda hangi kanalla çalışabileceği belirlenip canlı uç; alttaki CH1-CH2-CH3-CH4 kanallarından seçtiğimiz kanalın (+) kısmına, cansız uç ise (-) kısmına takılır.
- Kabloların diğer uçları devreye bağlanır.
- Daha sonra power-output tuşlarına basılarak istenen volt değeri ayarlanabilir.
- Bu şekilde devreye istenilen güç değeri uygulanmış olur.

1.2. Multimetre

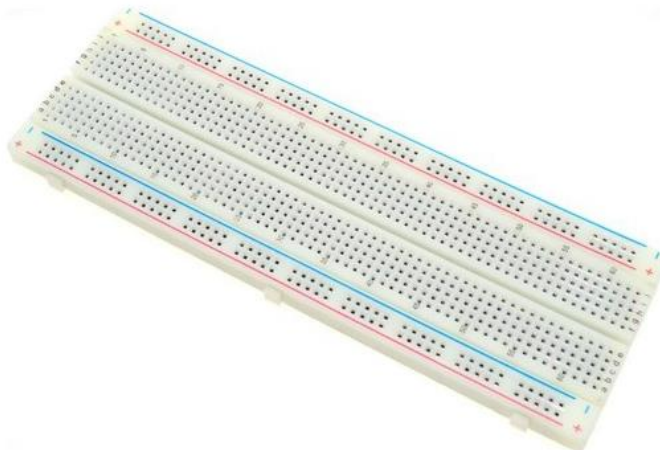
- Laboratuvar ortamında bir çok devrenin istenen biçimde çalışmasını sağlamak için bazı ölçümlerin yapılması gerekir.
- Bu ölçümler multimetre cihazıyla yapılır.
- Multimetre cihazıyla direnç, akım, volt ölçümleri yapılır.
- Ölçüm işleminde volt/direnç ölçümlerinde kırmızı uç sol-yandaki bölüme, siyah uç ise ortak uca bağlanır.

- Kabloların diğ er uçları devrede ölçüm yapılacak yere bağlanır.
- Aşağıdaki kademelerden volt/direnç kademesine basılarak tolerans ayarlanır.
- Akım ölçümlerinde kırmızı uç sol-aşağıdaki bölüme, siyah uç ise ortak uca bağlanır.
- Kabloların diğ er uçları devrede ölçüm yapılacak yere bağlanır.
- Aşağıdaki kademelerden akım kademesine basılarak tolerans ayarlanır.
- Aşağıdaki şekilde laboratuvarda bulunan multimetre görülmektedir.

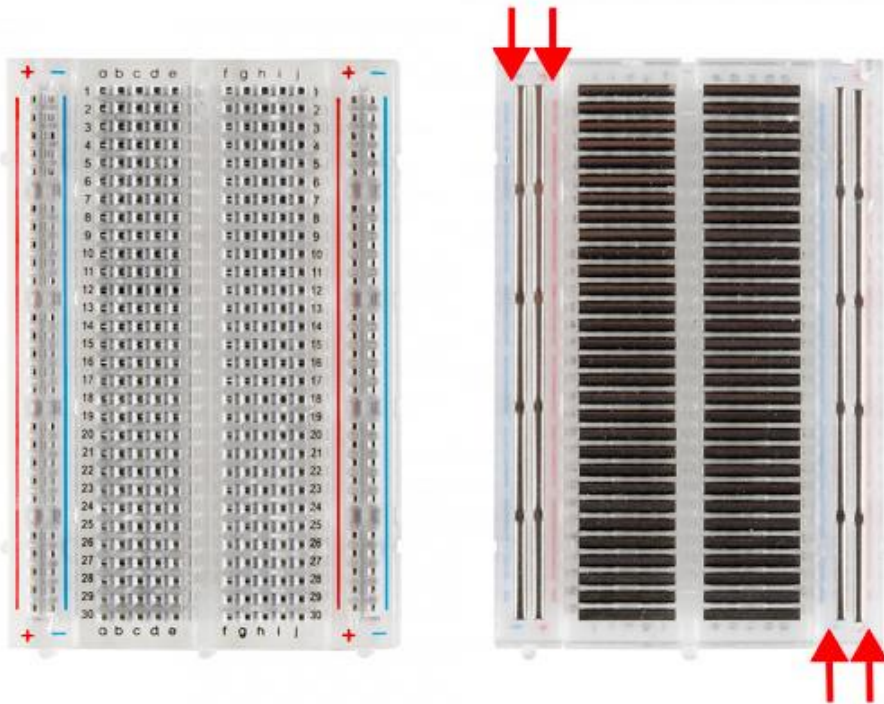


1.3. Breadboard

- Breadboard, devrelerin lehim ve plaket kullanmadan oluşturup  alı tırtmasına yarayan bir malzemedir.
- Aşağıdaki resimde gösterildiği gibi plastiğin içerisinde üzerindeki delikleri elektriksel olarak birbirine bağlayan birçok metal parça vardır.
- Bu parçalar, delikten yerleştirilen telleri sıkıca yerinde tutacak şekillerde ve plastiğin içerisine sağlam olarak yerle tirilmi lerdir.
- Aşağıdaki şekilde breadbord görülmektedir.



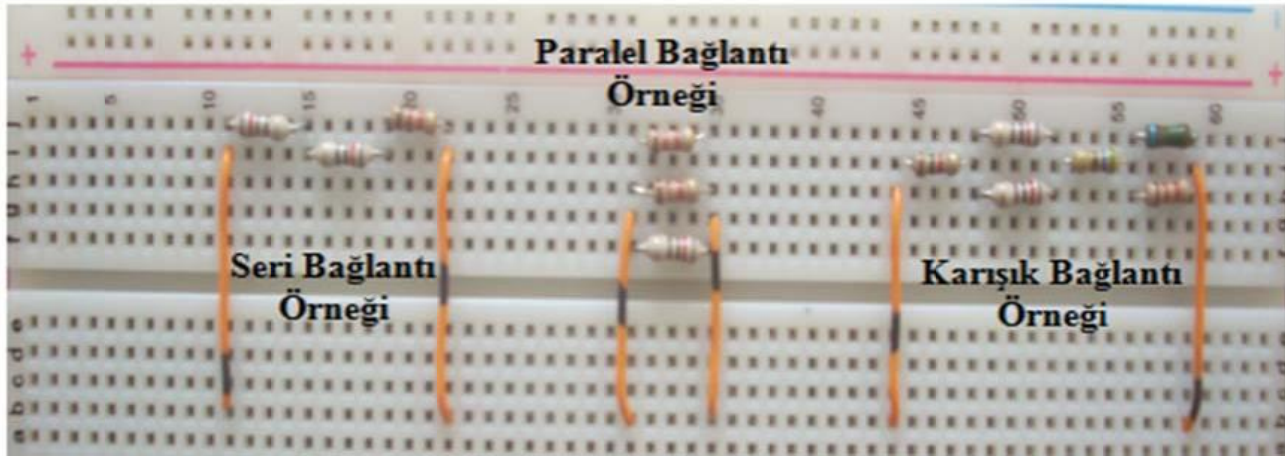
- Aşağıdaki şekilde breadboard'un iç yapısı da gösterilmektedir.
- Yatay beş delikten oluşan sütunlar birbiri ile bağlantılıdır.
- Sağ ve sol kenarlardaki sütunlar ise boydan boya bağlıdır. Bu sütunları genellikle devreye gerilim vermek için kullanılırlar. Kırmızı ok ile gösterilmiştir.
- Elemanları doğrudan board üzerindeki deliklere yerleştirilerek devreler kurulur.
- Jumper denilen bağlantı kabloları yardımı ile de devre kurulumları tamamlanır.
- Devrenin kolay kurulması, sorunsuz çalıştırılması ve bir hata durumunda hatanın kolayca bulunabilmesi için tel ve eleman montajı sırasında düzenli olunması gereklidir.



Devre Kurarken Dikkat Edilmesi Gerekenler

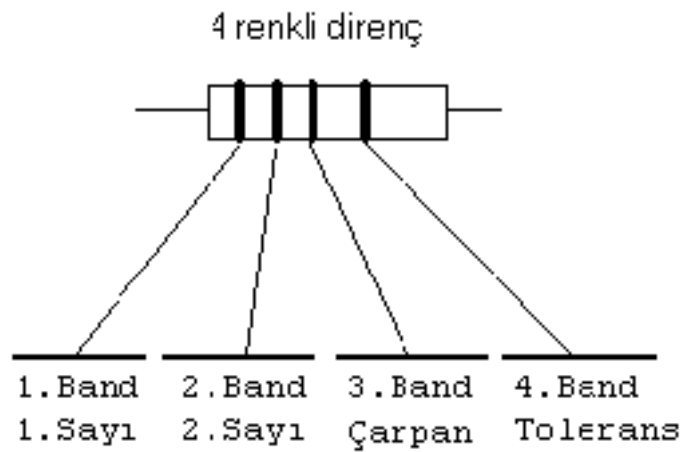
- Deney sırasında devre elemanını breadboard üzerinden çıkarırken güç kaynağının kapalı olması gerekir.
- Dengesiz zorlama ile elemanın bacakları (veya pinleri) eğilebilir ve kullanılamaz hale gelebilir.
- Karmaşık devreleri parça parça kurmanız gerekir.
- Örneğin önce bir çevreyi kurup doğru çalıştığını test ettikten sonra o çevreye bağlanacak diğer bir çevrenin kurulumu yapılabilir.
- Devreyi kurarken güç kaynaklarının kapalı olmasına özen gösterilmeli, deney düzeneği kontrol edildikten sonra güç kaynağı açılmalıdır.

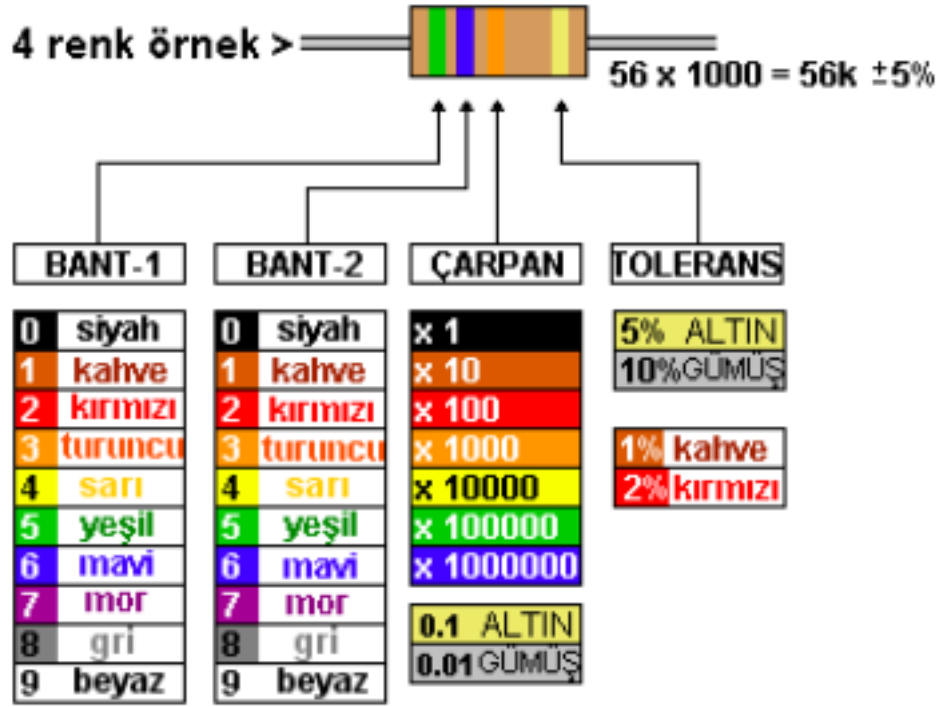
- Aşağıdaki şekilde seri bağlantı, paralel bağlantı ve karışık devre bağlantısı örnekleri görülmektedir.



1.4. Direnç

- Elektrik akımına karşı gösterilen zorluğa direnç denir.
- Bir çok direnç şekli vardır; bunlardan bazıları sabit dirençler, reostalar (ayarlı direnç), ısıya veya ışığa duyarlı dirençler olarak sıralanabilir.
- Sabit dirençlerin okuma şekli aşağıdaki gibidir.





STANDART RENK TABLOSU			
Renk	Değer	Çarpanı	Tolerans(%)
Siyah	0	10^0	20
Kahve	1	10	1
Kırmızı	2	10^2	2
Turuncu	3	10^3	3
Sarı	4	10^4	4
Yeşil	5	10^5	5
Mavi	6	10^6	6
Mor	7	10^7	7
Gri	8	10^8	8
Beyaz	9	10^9	9
Altın		0,1	5
Gümüş		0,01	10
Renksiz			20

2. Deney Raporu

- ✓ Direnç değeri verilen dirençlerin renk kodlarını, renk kodları verilen dirençlerin ise değerlerini hesaplayınız, açıklayarak yazınız.

- 1) 100 Ω %8 tolerans
- 2) 120 Ω %5 tolerans
- 3) 200 Ω %10 tolerans
- 4) 220 Ω %1 tolerans
- 5) 330 Ω %20 tolerans
- 6) 470 Ω %4 tolerans
- 7) 1 k Ω %8 tolerans
- 8) 1.8 k Ω %3 tolerans
- 9) 2.2 k Ω %2 tolerans
- 10) Kırmızı-sarı-yeşil-altın
- 11) Siyah-kahve-sarı
- 12) Mor-turuncu-mavi-kahve
- 13) Gri-kahve-altın
- 14) Turuncu-turuncu-turuncu-kahve
- 15) Sarı-mavi-yeşil-kırmızı
- 16) Sarı-kırmızı-sarı-altın
- 17) Siyah-beyaz-kırmızı-kırmızı