



**T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

ELEKTRİK DEVRE TEMELLERİ DENEY FÖYÜ

**Yrd. Doç. Dr. Said Mahmut ÇINAR
Arş. Grv. Burak ARSEVEN**

Afyonkarahisar 2018

Rapor Yazım Kılavuzu

Yapılan deneyler hakkında öğrenci tarafından hazırlanacak olan raporlar şu ana amaca yönelik olacaktır. Rapor; bir mühendisin yaptığı deneyde elde ettiği sonuçların belli bir disiplin ve düzen içinde diğer meslektaşlarına aktarmasını sağlayacak, tamamen anlaşılır ve belli kurallara bağlı olarak yazılmış bir metindir. Bu nedenle deney raporlarının öğrencilere yaptırılmasındaki asıl amaç da bu bakış açısıyla ele alınmalıdır.

1. Bir deney raporu aşağıdaki ana bölümleri kapsar:

a. Deneyin amacı: Deneyin yapılması ve sonuçları sunulmasındaki ana amaç ve varsa bu amacı tamamlayıcı veya buna ek unsurlar raporun başında kısaca açıklanacaktır.

b. Deney düzeni ve kullanılan aletler: Ölçü düzeni blok şema halinde verilecek ve gerekli ise ölçme sırasında tutulacak yol kısaca açıklanacaktır. Bu işlemten sonra deney düzeninde mevcut ve deneyde kullanılan aletlerin gerekli özellikleri ile birlikte listesi verilecektir.

c. Ölçme sonuçları: İlgili ölçü düzenine ait çeşitli ölçme amaçları için elde edilen sonuçlar düzenli tablolar halinde ölçü Kartları ile birlikte verilecektir.

d. Raporla istenenler: Ölçü ve sonuçları ile ilgili hesaplar eğrilerin çizilerek sunulduğu, sonuçları değerlendirilmesi, ölçü sonuçlarından hesapların sunulduğu bu bölümde yapılacaktır.

e. Sonuç bölümü: Öğrencinin deney hakkındaki genel izlenimi deneyin aksayan yönleri hakkındaki fikirleri ve elde edilen sonuçların yorumu bu bölümde yapılacaktır.

2. Raporlar yukarıda açıklandığı gibi 5 ana bölüm altında düzenlenecektir. Raporlar beyaz A4 kağıtların tek yüzüne okunaklı bir el yazısı ile yazılarak hazırlanacaktır.

3. Raporlardaki eğriler milimetrik kağıda, eksenler ve bu eksenlerdeki taksimatlarına ölçekleri açıkça belli olacak şekilde el ile çizilecek, bir eksen takımı üzerine birden fazla eğri çizildiğinde farklı çizgi şekilleri ve renkleri kullanılacaktır.

4. Raporun değerlendirilmesinde rapor düzeni de dikkate alınacaktır.

5. Deneyi yaptıran Araştırma Görevlisi deney föyündeki sorular ile kendi hazırladığı sorulardan bir kısmını veya tamamını raporu hazırlayacak öğrenciden bilgi düzeyini arttırmak için, yazılı olarak cevaplamasını isteyebilir.

6. Grup elemanları her deneyden sonra bireysel bir rapor hazırlayacaklardır.

7. Raporlar deneyin yapılacağı dersten en geç bir saat sonra teslim edilmelidir. Teslim zamanından geç getirilen raporlar kabul edilmeyecektir. Teslim edilmeyen raporların notu sıfır olarak belirlenecektir.

DENEY NO II: Doğru Akım ve Gerilimin Ölçülmesi

Deneyin Amacı:

Multimetre ile doğru akım ve gerilimin ölçülmesi. Devrenin kollarından geçen akımları ve devre elemanlarının üzerine düşen gerilimleri teorik olarak hesaplayabilme ve pratikte gerçekleşecek devrenin akım ve gerilimlerinin ölçülmesi ve sonuçların karşılaştırılması.

Deney Malzemeleri

5 adet $1k\Omega$, 5 adet $10k\Omega$, 5 adet $2.2k\Omega$, 3 adet 470Ω , 3 adet 560Ω , 3 adet 330Ω , 3 adet 100Ω , 1 adet Breadboard, 1 adet Multimetre ve zil teli (yaklaşık 1 metre yeterli olacaktır.).

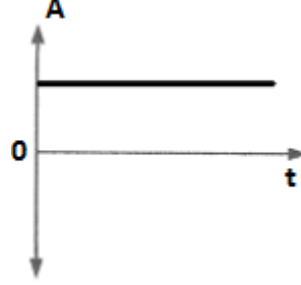
DİKKAT!



Bu deneyde ön hazırlık çalışması kapsamında olan , deneysel ölçümler haricindeki tüm çalışmalar deneye gelmeden önce hazırlanacaktır.

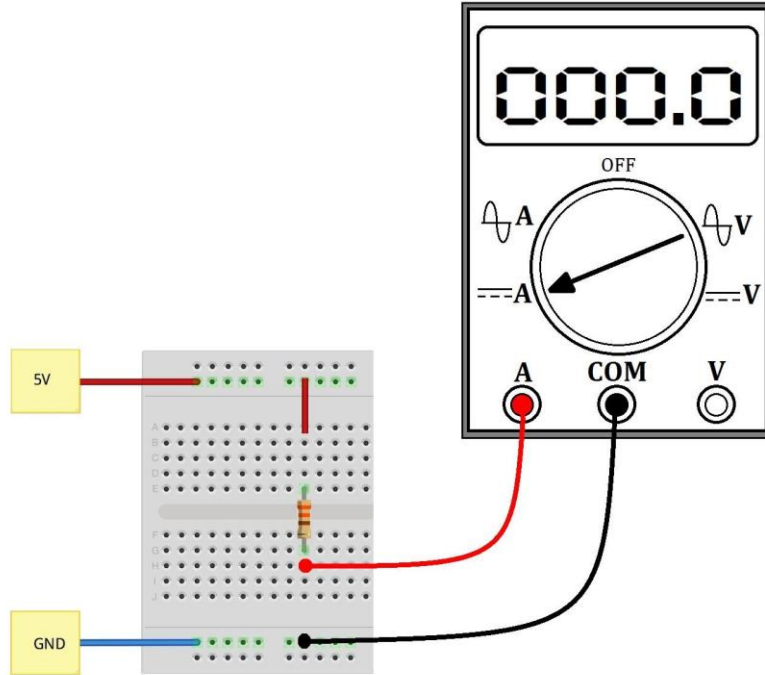
1. Doğru Akım

Yönü ve şiddeti zamana göre değişmeyen akıma doğru akım (DC-Direct Current) denir. Doğru akımın zamana bağlı grafiği Şekil-1 de verilmiştir. Aküler, bataryalar, piller ve dinamolar doğru akım kaynaklarına örnek olarak gösterilebilir.



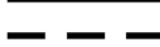
Şekil-1: Doğru Akım ve Zaman İlişkisi

Doğru akım "Ampermetre" ile ölçülür. Elektrik akımı bir iletkenin bir saniyede geçen elektrik yükü miktarını gösterir. Akımı ölçmek için ampermetrenin akım ölçülecek iletkene seri olarak bağlanması, yani akım yolunun kesilerek ampermetrenin araya sokulması gerekir. Şekil-2 ' de ampermetrenin devreye nasıl bağlanabileceği gösterilmiştir.



Şekil-2: Ampermetrenin Devreye Bağlanması

1.1. Multimetre ile Doğru Akım (DC) Ölçmek

- Akım ölçmek için komütatör anahtarını DC konumuna alınız. Genellikle multimetre üzerinde doğru akım sembolü  A şeklindedir.
- Multimetrenin komütatörünü ölçülecek akım değerine uygun kademeye getiriniz. Akım ölçümünde seçilecek kademe kesinlikle ölçülecek akım değerinden küçük olmamalıdır. (mA kademesi yada 10A kademesinin seçilmesi noktasında önemlidir.)
- Multimetrenin probe uçlarını, seri bağlantı oluşturacak şekilde devreye bağlayınız. Dolayısıyla akım ölçerken devre elemanlarından birinin bacağı sökülecek ve sökülen yere multimetrenin uçları bağlanacaktır.
- Multimetre bağlandıktan sonra devreye enerji veriniz. **DEVREYE ENERJİ VERMEDEN ÖNCE GÖREVLİ ÖĞRETİM ELEMANI YADA LABORATUVAR GÖREVLİSİNE BİLGİ VERMELİSİNİZ !** Multimetrenin skalası veya değer ekranından ölçülen akım miktarını okuyunuz. Okuduğunuz değeri komütatör kademesine göre hesaplayınız. (mA veya A kademesinde olması, akımın çarpan değerini belirlediğini unutmayınız.)

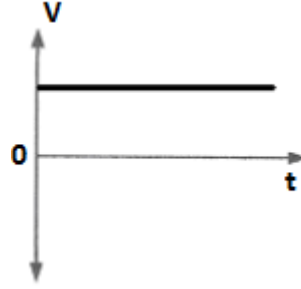


UYARI:

- Akım ölçmelerinizin tamamını hocalarınızın gözetiminde yapınız.
- Ampermetreyi kesinlikle enerji altında bağlantı yapmayınız, mevcut bağlantıya müdahale etmeyiniz.
- Probe uçları kademe seçimi kontrol edildikten sonra bağlanmalıdır.
- Ölçüm yaparken probelerin metal kısmına kesinlikle dokunmayınız.

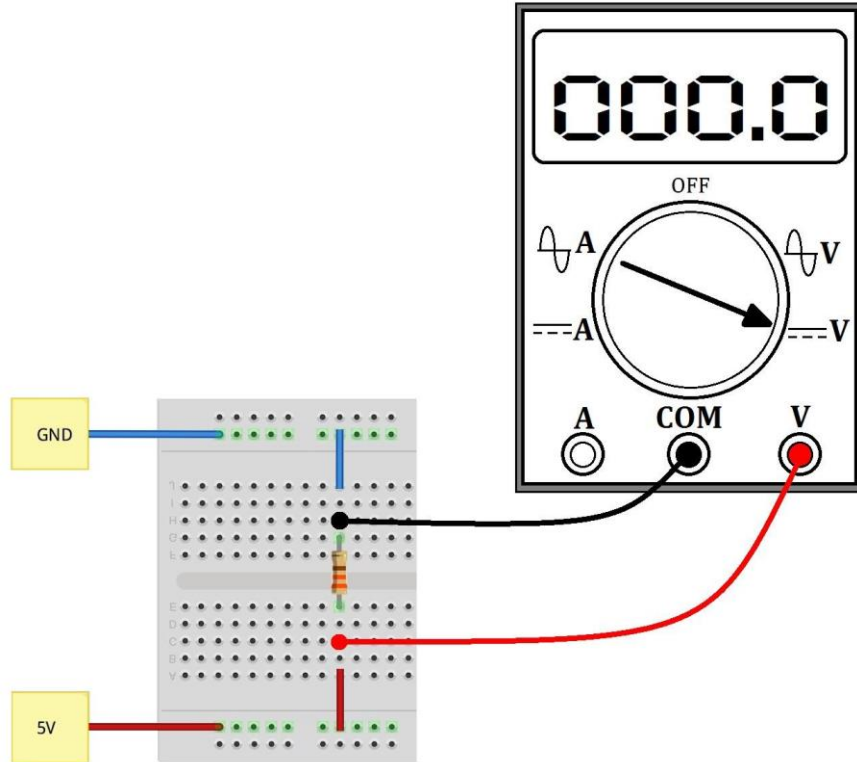
2. Doğru Gerilim

Gerilim; bir elektrik devresinde akımın geçişini sağlayan etki olup iki nokta arasındaki potansiyel fark olarak ifade edilir. Gerilim birimi 'Volt' dur. Yönü ve şiddeti zamana göre değişmeyen gerilime de Doğru Gerilim denir. Doğru gerilim "Voltmetre" ile ölçülür. Şekil-3 'de doğru gerilimin zamanla değişimi gösterilmiştir.



Şekil-3: Doğru Gerilim ve Zaman İlişkisi

Şekil-4 'de voltmetrenin devreye nasıl bağlanması gerektiği gösterilmiştir.



Şekil-4: Voltmetrenin Devreye Bağlanması

2.1. Multimetre ile Doğru Gerilim Ölçmek

- Gerilim ölçmek için komütatör anahtarını DC gerilim konumuna alınız. Genellikle multimetre üzerinde doğru gerilim sembolü — — — V şeklindedir.
- DC gerilimde “+” ve “-” uçlar doğru bağlanmalıdır. Aksi takdirde yanlış ölçüme sebebiyet verilebilir.
- Gerilimin ölçme sınırı ölçülecek gerilimin değerinden mutlaka büyük olmalıdır.
- Voltmetreyi devreye paralel bağlayınız. Bu işlem için multimetrenin uçlarını gerilimi ölçülecek devre elemanının uçlarına temas ettirmeniz yeterli olacaktır.
- Eğer sadece bir noktanın geriliminden bahsediliyorsa bu gerilim bu nokta ile ana referans noktası yani sıfır potansiyelli “toprak” noktası arasındaki potansiyel farkını gösterir.
- Multimetre bağlandıktan sonra devreye enerji veriniz.

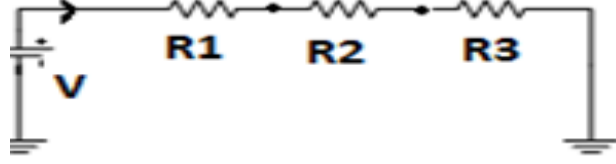


UYARI:

- Gerilim ölçmelerinizi hocalarınızın gözetiminde yapınız.
- Ölçüm yaparken probelerin metal kısmına kesinlikle dokunmayınız.

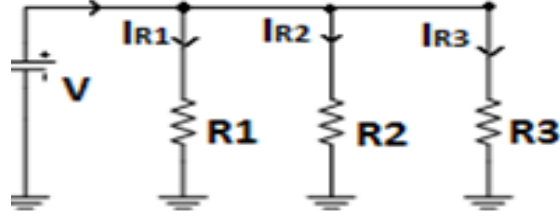
3. Deneş Şemaları:

1. Aşğıda verilen devrede her bir direncin üzerindeki gerilimi (V_{R1} , V_{R2} , V_{R3}) ve devreden geçen ana kol akımını (I) hesaplayınız. Hesaplamalarınızı adım adım ve açıkça gösteriniz. ($V=5V$, $R_1=1k\Omega$, $R_2=560\Omega$, $R_3=2.2k\Omega$)



Ölüm	Teorik Hesaplanan Sonuç	Pratik Ölüm Sonucu
I		
V_{R1}		
V_{R2}		
V_{R3}		

2. Aşağıdaki DC beslemeli paralel direnç devresinden geçen I akımını analitik olarak hesaplayınız. Ana kol akımını (I) ve her bir direncin üzerinden geçen akımı (I_{R1} , I_{R2} , I_{R3}) hesaplayınız. Hesaplamalarınızı adım adım ve açıkça gösteriniz. ($V=5V$, $R_1=1k\Omega$, $R_2=560\Omega$, $R_3=2.2k\Omega$)



Ölçüm	Teorik Hesaplanan Sonuç	Pratik Ölçüm Sonucu
I		
I_{R1}		
I_{R2}		
I_{R3}		