

1. WATTMETRE İLE GÜÇ ÖLÇME

1.1. Deneyin Amacı

Wattmetre ile DC’de Güç Ölçmek

1.2. Teorik Bilgi

DC’de güç ve enerji kavramlarını araştırarak, güç ve enerjinin nasıl ölçüldüğünü açıklayınız.

1.3. Araç ve Gereçler

- DC güç kaynağı
- Voltmetre (0-120 V)
- Ampermetre (0-6 A)
- Wattmetre
- Muhtelif değerlerde büyük güçlü direnç

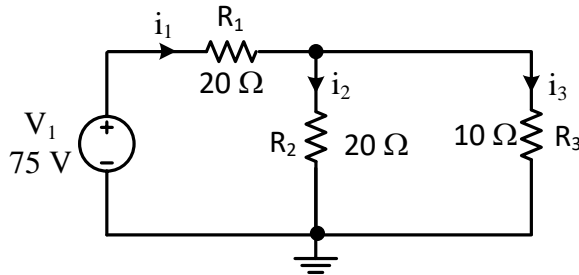
1.4. Deneyin Yapılışı

1.4.1. Hesaplamalar

Şekil 1’de verilen devrenin referans yönleri dikkat alarak güç analizini yapınız. Dirençler üzerinde harcanan gücün kaynaktan çekilen güce eşit olduğunu gösteriniz.

1.4.2. Benzetim

- Şekil 1’deki devreyi multisim programı ile kurunuz
- V_1 gerilimini 75 V’a ayarlayarak programı çalıştırınız
- Direnç uçlarındaki gerilimler (V_{R1} , V_{R2} , V_{R3}) ile dirençler üzerinden geçen akımları (i_1 , i_2 , i_3) ölçünüz.
- Dirençler üzerinde harcanan gücü ve kaynaktan çekilen gücü ölçünüz.
- Ölçülen güç ile $P = VI$ bağıntısından elde ettiğiniz gücü tabloya kaydediniz.



Şekil 1. DC’de güç ölçme deney devresi

1.4.3. Uygulama

- Şekil 1’deki devreyi öğretim elemanının vereceği elemanlar ile kurunuz
- V_1 gerilimini 75 V’a ayarlayarak devreye enerji veriniz.
- Direnç uçlarındaki gerilimler (V_{R1} , V_{R2} , V_{R3}) ile dirençler üzerinden geçen akımları (i_1 , i_2 , i_3) ölçünüz.
- Dirençler üzerinde harcanan gücü ve kaynaktan çekilen gücü ölçünüz.
- Ölçülen güç ile $P = VI$ bağıntısından elde ettiğiniz gücü tabloya kaydediniz.

DENEY 7: Güç Ölçümü ve Maksimum Güç Aktarımı Uygulamaları

1.5. Deneyden Alınan Değerler

		Benzetim		Uygulama		Hesaplanan	% Hata
Alıcıların Gücü	V_{R1}						
	V_{R2}						
	V_{R3}						
	i_1						
	i_2						
	i_3						
		Ölçülen	Hesap (VI)	Ölçülen	Hesap (VI)		
	P_1						
	P_2						
	P_3						
	ΣP						
Giriş Gücü	P_1						

1.6. Sorular

- Bölüm 1.5’de elde edilen değerleri hesaplanan değerler, benzetimden elde edilen değerler ve uygulamadan elde edilen değerler bakımından karşılaştırınız. Sonuçlar arasında farklılık varsa sebebini tartışınız.
- Bölüm 1.5’de benzetim ve uygulama sonuçlarına göre wattmetrenin ölçtüğü değer ile $P=VI$ bağıntısından elde edilen değerler arasında fark var mıdır? Varsa nedenini araştırınız.
- Bölüm 1.5’de elde edilen değerlere göre kaynaktan çekilen güç ile dirençler üzerinde harcanan güçler arasında fark var mıdır? Açıklayınız.

1.7. Sonuç ve Öneriler

Deneyden elde ettiğiniz sonucu ve varsa önerilerinizi bu kısımda belirtiniz.

2. MAKSİMUM GÜÇ TEOREMİ UYGULAMASI

2.1. Deneyin Amacı

Maksimum güç teoremini benzetim ve deneysel olarak gerçekleştirmek

2.2. Teorik Bilgi

Maksimum güç teoremi hakkında bilgi toplayınız.

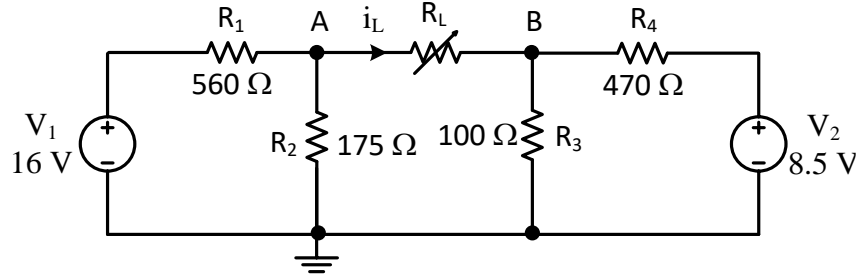
2.3. Araç ve Gereçler

- DC güç kaynağı (2 adet)
- Voltmetre (0-100 V)
- Ampermetre (0-100 mA)
- Multimetre
- Muhtelif değerlerde direnç

2.4. Deneyin Yapılışı

2.4.1. Hesaplamalar

Şekil 2’de verilen devrede R_L direncine aktarılan gücün maksimum olması için R_L direncinin değeri ne olmalıdır? Hesaplayarak bulunuz.



Şekil 2. Maksimum güç teoremi deney devresi

Benzetim

- Şekil 2’deki devreyi multisim programı ile kurunuz.
- V_1 gerilimini 16 V’a, V_2 gerilimini 8.5 V’a ayarlayarak programı çalıştırınız.
- R_L direncini 245 Ω ’a ayarlayarak uçlarındaki gerilimi (V_{AB}), üzerinden geçen akımı (i_L) ve devreden çektiği gücü ölçünüz.
- R_L direncini 235 Ω ’a ayarlayarak uçlarındaki gerilimi (V_{AB}), üzerinden geçen akımı (i_L) ve devreden çektiği gücü ölçünüz.
- R_L direncini 225 Ω ’a ayarlayarak uçlarındaki gerilimi (V_{AB}), üzerinden geçen akımı (i_L) ve devreden çektiği gücü ölçünüz.
- R_L direncini 215 Ω ’a ayarlayarak uçlarındaki gerilimi (V_{AB}), üzerinden geçen akımı (i_L) ve devreden çektiği gücü ölçünüz.
- R_L direncini 205 Ω ’a ayarlayarak uçlarındaki gerilimi (V_{AB}), üzerinden geçen akımı (i_L) ve devreden çektiği gücü ölçünüz.
- R_L direncini 195 Ω ’a ayarlayarak uçlarındaki gerilimi (V_{AB}), üzerinden geçen akımı (i_L) ve devreden çektiği gücü ölçünüz.
- R_L direncini 185 Ω ’a ayarlayarak uçlarındaki gerilimi (V_{AB}), üzerinden geçen akımı (i_L) ve devreden çektiği gücü ölçünüz.

DENEY 7: Güç Ölçümü ve Maksimum Güç Aktarımı Uygulamaları

2.4.2. Uygulama

- Şekil 2'deki devreyi breadboard üzerinde kurunuz.
- V_1 gerilimini 16 V'a, V_2 gerilimini 8.5 V'a ayarlayarak devreye uygulayınız.
- R_L direncini 245 Ω 'a ayarlayarak uçlarındaki gerilimi (V_{AB}), üzerinden geçen akımı (i_L) ölçünüz. $P=VI$ bağıntısından çektiği gücü bulunuz.
- R_L direncini 235 Ω 'a ayarlayarak uçlarındaki gerilimi (V_{AB}), üzerinden geçen akımı (i_L) ölçünüz. $P=VI$ bağıntısından çektiği gücü bulunuz.
- R_L direncini 225 Ω 'a ayarlayarak uçlarındaki gerilimi (V_{AB}), üzerinden geçen akımı (i_L) ölçünüz. $P=VI$ bağıntısından çektiği gücü bulunuz.
- R_L direncini 215 Ω 'a ayarlayarak uçlarındaki gerilimi (V_{AB}), üzerinden geçen akımı (i_L) ölçünüz. $P=VI$ bağıntısından çektiği gücü bulunuz.
- R_L direncini 205 Ω 'a ayarlayarak uçlarındaki gerilimi (V_{AB}), üzerinden geçen akımı (i_L) ölçünüz. $P=VI$ bağıntısından çektiği gücü bulunuz.
- R_L direncini 195 Ω 'a ayarlayarak uçlarındaki gerilimi (V_{AB}), üzerinden geçen akımı (i_L) ölçünüz. $P=VI$ bağıntısından çektiği gücü bulunuz.
- R_L direncini 185 Ω 'a ayarlayarak uçlarındaki gerilimi (V_{AB}), üzerinden geçen akımı (i_L) ölçünüz. $P=VI$ bağıntısından çektiği gücü bulunuz.

2.5. Deneyden Alınan Değerler

		245 Ω	235 Ω	225 Ω	215 Ω	205 Ω	195 Ω	185 Ω
Hesap.	Gerilim							
	Akım							
	Güç							
Benz.	Gerilim							
	Akım							
	Güç							
Uyg.	Gerilim							
	Akım							
	Güç							

2.6. Sorular

- Bölüm 2.5'teki sonuçlara göre R_L direncini yatay eksenle P_L gücünü de dikey eksenle alarak direnç/güç eğrisini milimetrik kağıda çizin.
- Bölüm 2.5'de elde ettiğiniz sonuçlara göre maksimum güç hangi direnç değerinde meydana gelmektedir? Sebebini açıklayınız.
- Yukarıda verilen devrenin Thevenin eşdeğerini çıkartarak thevenin eşdeğeri ile maksimum güç arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

2.7. Sonuç ve Öneriler

Deneyden elde ettiğiniz sonucu ve varsa önerilerinizi bu kısımda belirtiniz.