

DENEY NO:17

GERİLİM BÖLÜCÜ DEVRELER (YÜK VARKEN)

AMAÇ

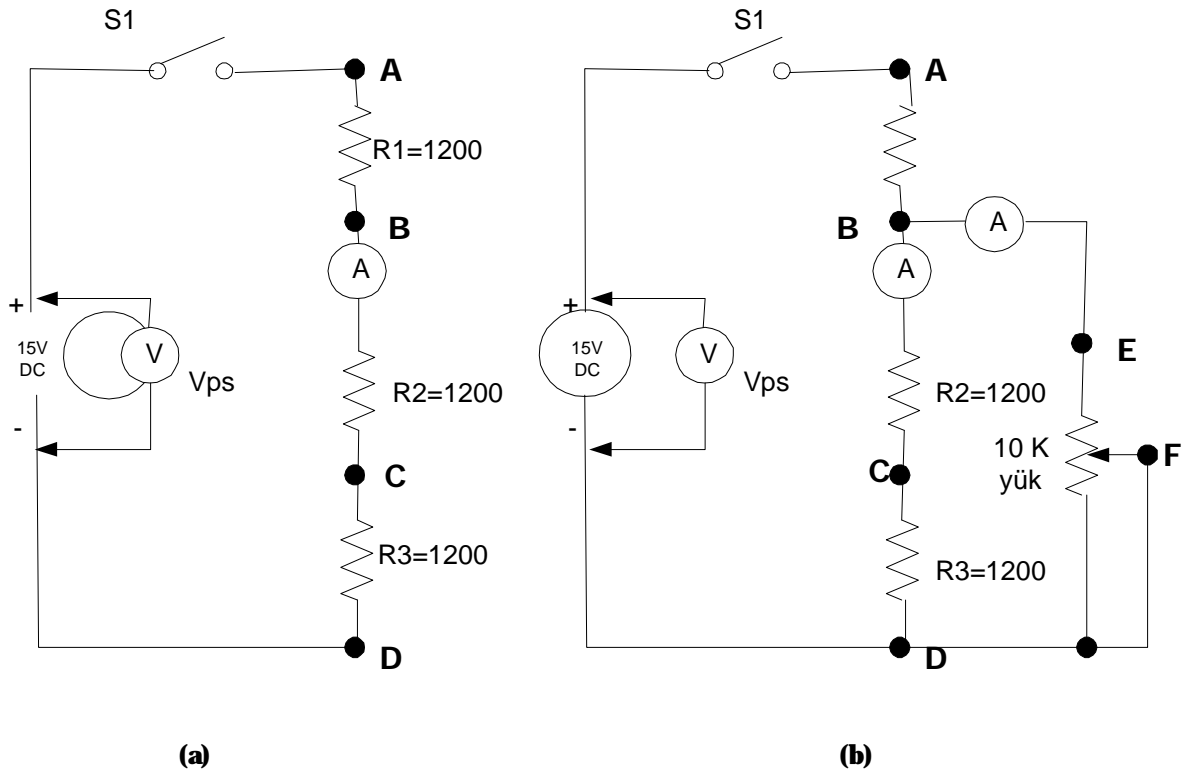
1. Bir gerilim bölücü devrede yükün, gerilim ili kisi üzerindeki etkisini bulmak.
2. Bu amaca yönelik bir deney yaparak teorik gerilim ili kisinin do rulu unu ispatlamak.

MALZEME LİSTESİ

1. 0-15V arası ayarlı bir DC güç kaynağı
2. Sayısal ölçü aleti (FLUKE45 multimeter)
3. 0-10 mA miliampermetre
4. Dirençler(1/2 W, %5 toleranslı olmalı) 3×1.2KΩ, 1×10KΩ potansiyometre (2W)

LEM BASAMAKLARI

1. DC güç kaynağı kapalı ve S₁ anahtarı açık olmak üzere ekil 17-3a daki devreyi kurunuz.



ekil 17-3 a) lem basamağı 1 için kurulacak devre b) lem basamağı 3 için kurulacak devre

2. DC güç kaynağını açınız; anahtarı kapatınız. $V_{PS} = 10V$ olacak şekilde güç kaynağının çıkışını ayarlayınız. I_L akımını, V_{BD} ve V_{CD} gerilimlerini ölçünüz. Sonuçları Tablo 17-1 e kaydediniz.
3. Ekl 17 3b de görüldüğü gibi B ve D noktaları arasında $10 K\Omega$ luk potansiyometri bağlayınız. $V_{PS} = 10V$ iken potansiyometre üzerinden $I_L = 2mA$ akım geçecek şekilde potun de erini ayarlayınız. I_1 , V_{BD} , V_{CD} de erlerini ölçüp; Tablo 17-1 e kaydediniz. Potun de erini de i tirmeyiniz.
4. Potu devreden çıkararak, ohmmetreyi E ile F noktaları arasında bağlayarak, de erini ölçünüz. (R_L) Ölçülen direnç de eri, akım $I_L = 2mA$ iken ölçülen yük de eridir.
5. Potu tekrar B ve D arasında bağlayınız. S1 anahtarını kapatınız. $I_L = 4mA$ olacak şekilde potu ayarlayınız. Bu durumda güç kaynağının çıkış de eri $10 V$ olmalıdır. Ölçerek bu de erin sabit kaldı ndan emin olunuz. De ilse yeniden ayarlayınız. I_1 , V_{BD} , V_{CD} de erlerini ölçüp; Tablo 17-1 e kaydediniz. Potun de erini de i tirmeyiniz. S1 anahtarını açınız.
6. 1.lem basamağı 4 te anlatıldı ğı gibi potun de erini ölçünüz. Ölçülen direnç de eri, akım $I_L = 4mA$ iken ölçülen yük de eridir. De eri Tablo 17-1 e kaydediniz
7. Potu tekrar B ve D arasında bağlayınız. S1 anahtarını kapatınız. $V_{PS} = 10V$ iken, $I_L = 6 mA$ olacak şekilde potu ayarlayınız. I_1 , V_{BD} , V_{CD} de erlerini ölçüp; Tablo 17-1 e kaydediniz. Potun de erini de i tirmeyiniz. S1 anahtarını açınız.
8. Potu devreden çıkararak, ohmmetreyi E ile F noktaları arasında bağlayarak, de erini ölçünüz. (R_L) Ölçülen direnç de eri, akım $I_L = 6 mA$ iken ölçülen yük de eridir. Tablo 17-1 e kaydediniz.
9. $0mA$, $2mA$, $4mA$, $6mA$ durumlarının herbiri için I_1 akım de erini, V_{BD} ve V_{CD} gerilim de erlerini ve R_L yük direncini teorik olarak hesaplayınız. Sonuçları Tablo 17-1 e kaydediniz.

Tablo 17-1 Gerilim Bölücü Devrelerde Yük etkisi

1.lem basamağı	V_{PS}	I_L (Yük akımı, mA)	Ölçülen De erler				Hesaplanan De erler			
			I_1 , mA	V_{BD} , V	V_{CD} , V	R_L , Ω	I_1 , mA	V_{BD} , V	V_{CD} , V	R_L , Ω
2	10 Volt	0								
3, 4	10 Volt	2								
5, 6	10 Volt	4								
7	10 Volt	6								

SORULAR

1. Gerilim bölücü devrelerde yük etkisini açıklayınız.
2. Tablo 17-1 i gözönünde bulundurarak, yük direnci R_L i iminin yük akımının I_L de i imindeki etkisi nedir? Yaptı ınız deneydeki verileri kullanarak örnek veriniz. Bu etkinin nedenini yazınız.
3. Tablo 17-1 i gözönünde bulundurarak, I_1 akımının yük akımının I_L de i iminden nasıl etkilendi ini belirtiniz. Yaptı ınız deneydeki verileri kullanarak örnek veriniz. Bu etkinin nedenini yazınız.
4. Şekil 17-3b yi ve Tablo 17-1 i gözönünde bulundurarak, yük akımının I_L de i iminin V_{CD} ve V_{BD} gerilim de erleri üzerindeki etkisini belirtiniz. Yaptı ınız deneydeki verileri kullanarak örnek veriniz. Bu etkinin nedenini yazınız.
5. Ölçüm sonuçlarına göre buldu unuz I_1 , V_{BD} , V_{CD} ve R_L de erleri, hesapladı ınız de erler ile kar ıla tırınız. Farklılıklar varsa açıklayınız.