

DENEY 2-2 Wheatstone Köprüsü

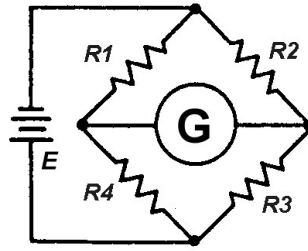
DENEYİN AMACI

1. Wheatstone köprüsü devresinin karakteristiklerini anlamak.
2. Wheatstone köprüsü devresinin uygulamalarını öğrenmek.

GENEL BİLGİLER

Şekil 2-2-1'de gösterilen Wheatstone köprüsü devresi, cihaz ve transdüser devrelerinde yaygın olarak kullanılan bir direnç köprü devresidir. Köprü devresinin en önemli karakteristiği dengedir. Eğer köprü dengede ise, köprü çıkışı sıfır olur. Bu da, galvanometre uçları arasındaki potansiyel farkın sıfır olması ve köprü devresi dengede çalışırken galvanometre üzerinden akım akmaması anlamına gelir. Denge koşulu şu şekilde ifade edilebilir:

$$R1 \times R3 = R2 \times R4 \quad \text{yada} \quad R1/R4 = R2/R3$$



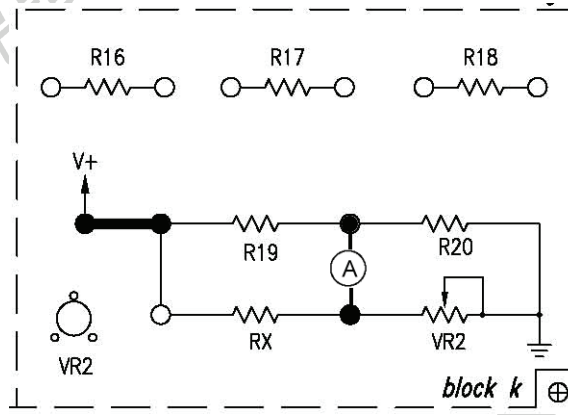
Şekil 2-2-1 Wheatstone köprüsü devresi

KULLANILACAK ELEMANLAR

1. KL-22001 Temel Elektrik Devreleri Deney Düzeneği
2. KL-24002 Temel Elektrik Deney Modülü

DENEYİN YAPILIŞI

1. KL-24002 modülünü, KL-22001 Temel Elektrik Devreleri Deney Düzeneğinin üzerine koyun ve k bloğunun konumunu belirleyin.
2. Şekil 2-2-1'deki devre ve Şekil 2-2-2'deki bağlantı diyagramı yardımıyla gerekli bağlantıları yapın.



Şekil 2-2-2 Bağlantı diyagramı (KL-24002 blok k)

3. KL-22001 Düzeneğindeki Sabit Güç Kaynağından, KL-24002 modülündeki V+ ucuna +5VDC uygulayın.
4. R16'yı Rx konumuna bağlayın ve VR2'yi tamamen sağa yada sola çevirin. Böylece köprü devresinin dengesi bozulacaktır. Köprü dengede değilken, μA metreden akım akıyor mu? _____
5. VR2'yi, μA metrede gösterilen akım sıfır olacak şekilde ayarlayın. Bu anda, köprü devresi denge durumunda çalışmaktadır.

Gücü kapatın ve R16 ile μA metreyi devreden kaldırın.

VR2'nin direnç değerini ölçün ve kaydedin.

VR2= _____ Ω

6. R17'yi RX konumuna bağlayın ve μA metreyi yeniden devreye ekleyin. 4. ve 5. adımları tekrarlayın.

$$VR2 = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$$

7. R18'i RX konumuna bağlayın ve 4. ve 5. adımları tekrarlayın.

$$VR2 = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$$

SONUÇLAR

Bu deneyde, köprü devresinin nasıl dengeye getirileceği öğrenilmiştir. VR ayarlanarak, kolayca köprü dengeye getirilebilir ve $R_x \cdot R5 = R4 \cdot VR2$ denklemi kullanılarak, bilinmeyen direnç değeri R_x bulunabilir.