

DENEY 8: Osiloskop ile sinyal ölçme

1. OSİLOSKOP İLE DEĞİŞİK SİNYALLERİ ÖLÇME

1.1. Deneyin Amacı

Osiloskop kullanımını öğrenmek

Sinyal jeneratörü kullanımını öğrenmek

Değişik sinyallerin genliğini, frekansını, faz farkını ölçmeyi öğrenmek

1.2. Teorik Bilgi

Osiloskoplar ve sinyal jeneratörleri hakkında bilgi toplayarak kullanımını anlatınız. (Bu bölümü bilgisayarında yazarak çıktısını alabilirsiniz.)

1.3. Araç ve Gereçler

a.) Sinyal Jeneratörü

b.) Voltmetre

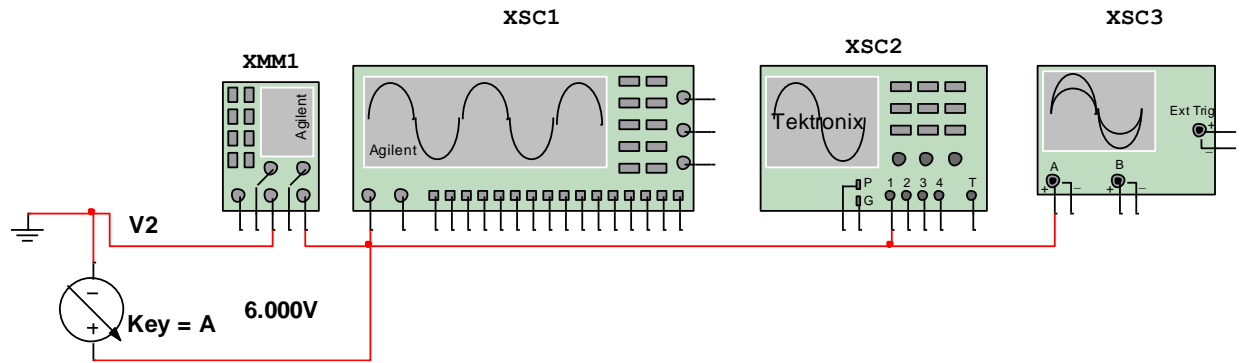
c.) Osiloskop

1.4. Deneyin Yapılışı

1.4.1. Benzetim

a.) Şekil 1'deki devreyi multisim programı ile kurunuz

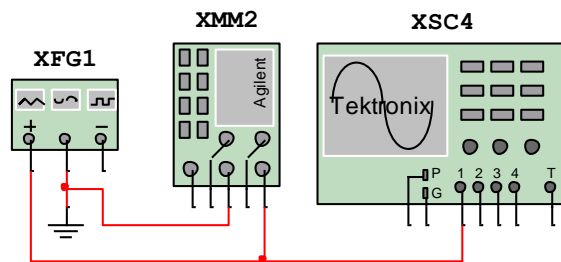
b.) DC gerilim kaynağını 2.5 V, 5 V ve 16 V değerlerine ayarlayarak uçlarındaki gerilimleri osiloskop ve multimetre yardımıyla ölçerek kaydediniz



Şekil 1. Osiloskop ile DC gerilim ölçme

c.) Şekil 2'deki devreyi multisim programı ile kurunuz.

d.) Function Generator'da sinüs sinyalini seçerek, gerilimi 10 V'a, frekansını 100 Hz'e ayarlayınız. Multimetre ve osiloskop yardımıyla sinyalin büyüklüğünü ve frekansını ölçerek kaydediniz.



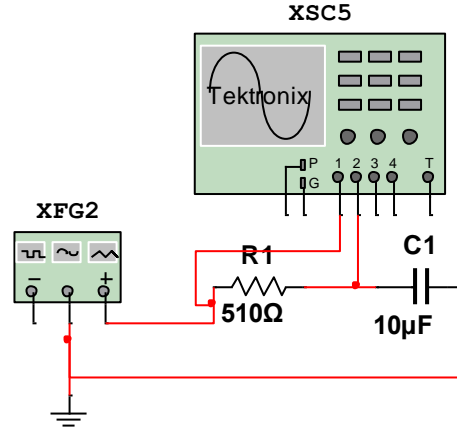
Şekil 2. Osiloskop ile AC gerilim ölçme

e.) Şekil 3'deki devreyi multisim programı ile kurunuz.

f.) Function Generator 'da sinüs sinyalini seçerek, gerilimi 10 V'a, frekansını 100 Hz'e ayarlayınız. Osiloskop yardımıyla sinyalin büyüklüğünü ve frekansını ölçerek kaydediniz.

g.) Osiloskop üzerinde XY anahtarı seçili durumda iken sinyali görüntüleyiniz ve faz farkını hesaplayınız.

DENEY 8: Osiloskop ile sinyal ölçme



Şekil 3. Osiloskop ile faz açısı ölçmek

1.4.2. Uygulama

- Şekil 1'deki devreyi laboratuvarında kurunuz
- Osiloskop prob ayarını ve osiloskop kalibrasyonunu yapınız
- DC gerilim kaynağını 2.5 V, 5 V ve 16 V değerlerine ayarlayarak uçlarındaki gerilimleri osiloskop ve multimetre yardımıyla ölçerek kaydediniz
- Osiloskop ölçme kademesini AC konumuna alarak Volt/Div kademesini küçültürük DC gerilimin AC bileşenini ($v_r(p-p)$) ölçünüz. $\%r = v_r(p-p)/V_{dc}$ den ripple faktörünü hesaplayınız.
- Şekil 2'deki devreyi laboratuvarında kurunuz.
- Function Generator 'da sinüs sinyalini seçerek, gerilimi 10 V'a, frekansını 100 Hz'e ayarlayınız. Multimetre ve osiloskop yardımıyla sinyalin büyüklüğünü ve frekansını ölçerek kaydediniz.
- Şekil 3'deki devreyi laboratuvarında kurunuz.
- Function Generator 'da sinüs sinyalini seçerek, gerilimi 10 V'a, frekansını 100 Hz'e ayarlayınız. Osiloskop yardımıyla sinyallerin büyüklüğünü ve frekansını ölçerek kaydediniz. Sinyaller arasındaki zaman farkından faydalanarak faz farkını hesaplayınız.
- Osiloskop üzerinde XY anahtarı seçili durumda iken sinyali görüntüleyiniz ve faz farkını hesaplayınız.

1.5. Deneyden Alınan Değerler

1.5.1. DC gerilim ölçme

	Multimetre Ölçülen	Osiloskop			
		Prob Kademesi (Pk)	Volt/Div Kademesi (Vy)	Bölme Sayısı (n)	Ölçülen Değer (Pk*n*Vy)
Benzetim					
Uygulama					

DENEY 8: Osiloskop ile sinyal ölçme

1.5.2. AC gerilim ölçme

		Multimetre Ölçülen	Osiloskop			
			Prob Kademesi (Pk)	Volt/Div Kademesi (Vy)	Bölme Sayısı (n)	Ölçülen Değer (Pk*n*Vy)
Benzetim	Gerilim					
	Frekans					
Uygulama	Gerilim					
	Frekans					

1.5.3. AC gerilim ölçme

		Multimetre Ölçülen (CH1, CH2)	Osiloskop			
			Prob Kademesi (Pk) (CH1, CH2)	Volt/Div Kademesi (Vy) (CH1, CH2)	Bölme Sayısı (n) (CH1, CH2)	Ölçülen Değer (Pk*n*Vy) (CH1, CH2)
Benzetim	Gerilim					
	Frekans					
Uygulama	Gerilim					
	Frekans					

1.6. Sorular

1. Lissajous örüntüsü nedir. Örneklerle açıklayınız?
2. DC'de multimetrenin ölçtüğü değer ile osiloskop ile ölçülen değer arasında fark var mıdır? Var ise sebeplerini araştırınız.
3. DC gerilimde ripple faktörü nedir. Ölçtüğünüz sinyallerin ripple faktörü nedir? Buna göre kullandığınız DC kaynakların hassasiyeti hakkında ne söyleyebilirsiniz?
4. AC gerilimde multimetrenin ölçtüğü değer ile osiloskop ile ölçülen değer arasında nasıl bir fark vardır? Sebeplerini açıklayınız.
5. Bölüm 1.4.1.g, 1.4.2.h ve 1.4.2.i'de faz açıları nasıl hesaplanmaktadır. Ölçtüğünüz değerlerin faz açılarını hesaplayınız.

1.7. Sonuç ve Öneriler

Deneyden elde ettiğiniz sonucu ve varsa önerilerinizi bu kısımda belirtiniz.