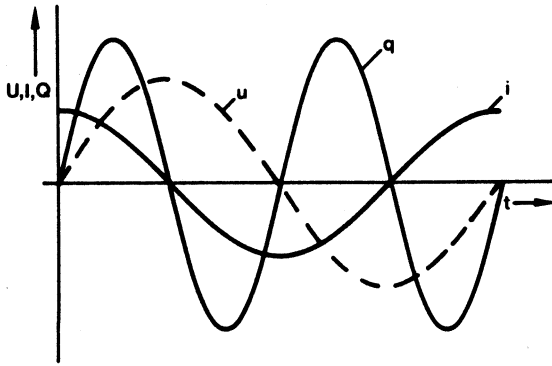




3.4 Kondansatör Reaktif Verimi

Genel

Bir kondansatöre sinüs bir gerilim bağlanınca kondansatör direnci akım ve gerilim arasında faz kaymasına sebep olur. Kondansatörün Q Reaktif verimi çizgi grafiğinden şekil (3.7.1) akım ile gerilim çarpılarak bulunur.



Dalganın pozitif yarısında kondansatör enerji biriktirir. Dalganın negatif yarısında kondansatör biriktirdiği enerjiyi geri verir. İdeal bir kondansatör aktif verim tüketmez.

Şekil 3.7.1

Aşağıdaki bağlantılar geçerlidir :

$$Q_C = U_C \cdot I_C$$

(efektif değerler)

$$q_c = u_c \cdot i_c$$

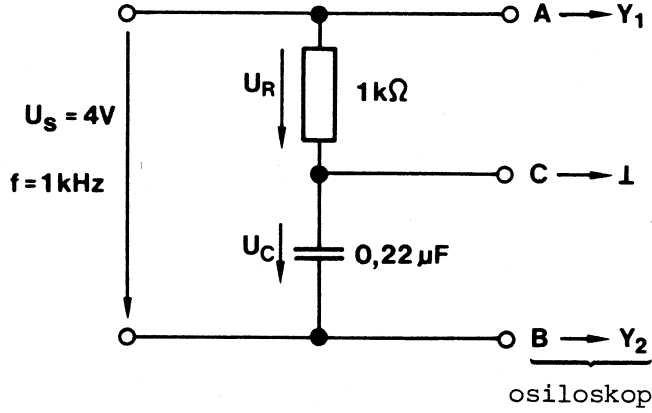
(an eğerleri)

Q_C ; q_c = kondansatör Reaktif verimi , birim var

U_C ; u_c = kondansatör gerilimi , birim V

I_C ; i_c = kondansatör akımı , birim A

Devre Şeması



Şekil 3.7.2


1) C noktasının kullanılan Cihazların (fonksiyon üretici, osiloskop) toprağı üzerinden B veya A noktasıyla bağlanmaması önemlidir, gerektiğinde ayırıcı transformatör kullanılacak.

Devredeki direnç (1 k Ω) ölçü direncidir. Ona bitişik gerilim U_R ile kondansatör akımı I_C (birim mA) düz orantılıdır.

Kondansatör gerilimi U_C ve kondansatör akımı I_C (U_R) aynı anda gösterileceğinden ölçülerek gerilimlerin toprak noktası kondansatör ile ölçü direncinin (1 k Ω) arasında (ölçü noktası C) . Burada bu iki gerilimin 180⁰ faz kaymasıyla gösterildiğı önemlidir . Osiloskopa gerilimlerden biri ters çevrilince (deneyde gerilim U_C , kanal 2 , Y_2) gerilimlerinin doğru görüntüsü elde edilir .

Parçalar ve Ölçü Cihazları

- 1 direnç 1 k Ω (2 W)
- 1 kondansatör 0,22 μ F (60 V)
- 1 Montaj Paneli (Çokesen ES01...ES04)
- 1 Sinyal Jeneratörü
- 1 osiloskop
- fişler ve kablolar

	Devre Analiz-II Lab.	Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü
		4. Deneysel: Kondansatörde Reaktif Verim

Deneysel Yapılması

Deneysel 3.7.2 şemasına göre kurulup Sinyal Jeneratörü bağlanacak :

$$U_{ss} = 4 \text{ V (sinüs) ; } \quad f = 1 \text{ kHz}$$

Osiloskop bağlanacak :

Ölçü noktası A ile kanal 1 (Y_1)

Ölçü noktası B ile kanal2 (Y_2)

Ölçü noktası C ile toprak

Osiloskopun ayarlanması :

Zaman sapması : $X = 0,1 \text{ ms/ bölüm}$

Kanal 1 : $Y_1 = 1 \text{ V / bölüm}$ (gerilim U_R kondansatör akımı I_C)

Kanal 2 : $Y_2 = 1 \text{ V / bölüm}$ (kondansatör gerilimi U_C)

Y_1 ve Y_2 sıfır çizgileri ortaya getirilecek.

Trigger : Y_1

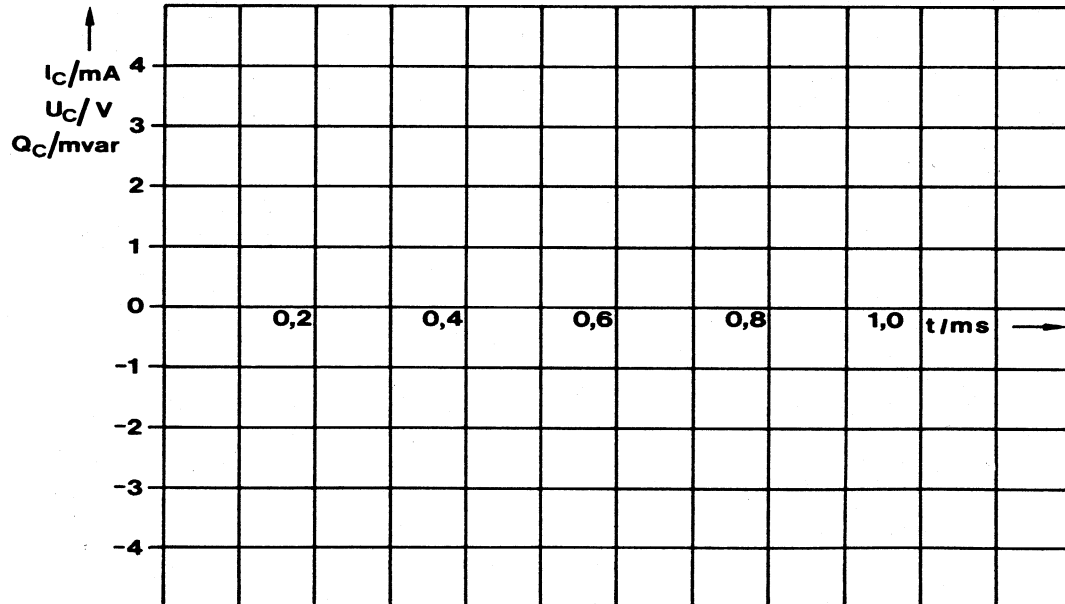
Görüntü 3.7.4 şekline geçirecek , gerilim ve akım değerleri çarpılarak (örnek olarak her $0,1 \text{ ms}$) verim eğrisini çizmek için gerekli değerler bulunacak .



Sonuçlar ve Değerlendirmeler

Zaman t (ms)	Akım i_c (mA)	Gerilim u_c (V)	Reaktif verim q_c (mvar)
0			
0,1			
0,2			
0,3			
0,4			
0,5			
0,6			
0,7			
0,8			
0,9			
1,0			

Çetvel 3.7.3



Şekil 3.7.4