

Kondansatör ve Ölçümleri

Yapısı :

Kondansatörler yapı itibarı ile iki iletken plaka arasına bir yalıtkan maddenin konulması ile oluşan devre elemanlarıdır. Kullanılan yalıtkan maddenin türüne göre (hava, mika, seramik vb.) kondansatör isim alır. Devrelerde genellikle filtre elemanı olarak veya şarj ve deşarj özelliği kullanılır. Alternatif akımları doğru akıma çevirmek için kullanılan hayati elemanlardan biridir. AC akımın pozitif anında şarj olur, AC akımın sıfıra düştüğü ve negatif anında ise üzerindeki yükü kullanarak bu farkı kapatır ve çıkışta diğer devre elemanlarının da (diyot vs.) yardımı ile DC akım elde edilir.

Ölçüm birimi Farat'tır ve Mikrofarat (mF), Pikofarat (pF), Nanofarat (nF) gibi alt katları vardır. Genellikle mikrofarat ile gösterilen türleri elektrolitik kondansatör olarak adlandırılır ve artı,eksi kutuplarına sahiptir. Uygun voltajda ve yönde bir gerilim uygulanırsa bu değere şarj olur ve üzerinde tutar. Değeri ne kadar yüksek olursa o kadar uzun süreli bir şarja sahip olur. Pikofarat ve nanofarat değerliler ise genellikle artı-eksi kutupları bulunmaz. Bunlara mercimek kondansatör denilmektedir. Şekil itibarı ile bir mercimeği andırır.

Kondansatörlerin değerleri çoğunlukla üzerine doğrudan yazılır. Renk kodu kullanılan kondansatörlerde vardır ancak bu renk kodları dirençlerde olduğu gibi bir standarda sahip olmadığından burada vermiyorum.

Elektrolitik kondansatörlerde değer açık bir şekil üzerine yazılır. 100 Mfd gibi. Ayrıca hangi ucun artı hangi ucun eksi olduğu da açık bir şekilde belirtilir. Bunlarında yanında yine anlaşılır bir şekilde maximum kaç volt ile çalışabileceği de yazılmaktadır.

Mercimek kondansatörlerde ise bazı rakam kodlamaları kullanılır. Üzerinde 104, 472, 223 152 gibi değerler olan kondansatörlerde ilk iki rakam dirençlerde olduğu gibi sayıyı son rakam ise çarpanı verir. Çıkan sonuç pF'dır. $104 = 10 \times 10^4 = 100.000 \text{ pF} = 100\text{nF}$ olarak bulunur.

Bazılarında ise 4n7, 3p3, 100n gibi değerler yazılır. Buradaki harfler kondansatörün birimini verir. p = Pikofarat, n = Nanofarat gibi. 100n = 100 nF. Eğer bu harfler rakamların arasına yazılmış ise o zaman bu harf hem birimini hem de ondalık değere sahip olduğunu gösterir. 8n2 = 8.2 nF gibi.

Bir diğer kodlama türünde .47, .068, .0056 gibi kodlamalardır. Burada sayıların baş tarafında bulunan nokta (.) işareti ondalık değer taşıyor ve gerçekte .47 = 0.47 anlamındadır. Çıkan değer mF'dır. .0056 = 0.0056 mF = 5.6 nF olarak okunur.

Kondansatörlerde de aynen dirençlerde olduğu gibi seri ve paralel bağlantı durumu vardır. Ancak burada hesaplamalar dirençlere göre tam ters olarak yapılır. Yani seri bağlı kondansatörler paralel bağlı dirençleri gibi hesaplanırken, paralel bağlı kondansatörler seri bağlı dirençler gibi hesaplanır. Paralel bağlı kondansatörlerde sonuç tüm kondansatörlerin değerlerinin toplanması ile bulunur.

1 nF
||

1 µF
+|—

Yandaki resimde artı-eksi yön farkı bulunmayan bir kondansatör ile artı ve eksi yönlerine sahip bir elektrolitik kondansatörün devre çizimlerinde kullanılan sembolleri görülmektedir.

Sağlamlık Kontrolü :

Elektrolitik kondansatörler ohm metre ile pek hassas olmasa da ölçülebilirler. Ohm metrenin ölçü uçları kondansatörün uçlarına rastgele bağlanır. Bu durumda ohm metrenin ibresi önce aniden yükselir daha sonra yavaş yavaş düşmeye başlar. Uçlar ters çevrildiğinde de aynı şekilde olmalıdır. Büyük değerli kondansatörler (470 mF'dan büyük olanlar) ohm metrenin X1 kademesinde, küçük değerli kondansatörler ise (470 mF'dan küçük olanlar) ohm metrenin daha yüksek kademelerinde ölçülürse daha iyi sonuç alınır. Eğer ölçü aleti hiç sapmıyorsa veya saptıktan sonra yerinde kalıyorsa kondansatör arızalıdır. Eğer kondansatörde bir sızıntı varsa yani kısmen arızalı ise ibre sapar fakat düşmeye başladığında tam sıfıra kadar inmez belli bir yerde kalır. Bu durumda bu kondansatör pek güvenilir değil demektir.

Pasif Devre Elemanları

Bir elektronikçinin başarılı bir çalışma yapabilmesi için, öncelikle kullanacağı devre elemanlarının özelliklerini iyi bilmesi gerekir.

Elektronik Devre Elemanları İki Gruba Ayrılır:

1. Pasif Devre Elemanları
2. Aktif Devre Elemanları

Bunlarda kendi aralarında gruplara ayrılmaktadır..

1. Pasif Devre Elemanları:

--- Dirençler

--- Kondansatörler

--- Bobinler

2. Aktif Devre Elemanları

--- Diyotlar

--- Transistörler

--- Entegre Devreler

Pasif devre elemanları, genel amaçlı elemanlardır. Hemen hemen her elektronik devrede bulunurlar. Bu nedenle, bu elemanların genel yönleriyle tanınmaları, amaca uygun olarak kullanılmaları bakımından yeterlidir.

Aktif devre elemanları, ise özel amaçlı elemanlardır. Kullanılacak devrenin özelliğine göre, aktif devre elemanlarının özellikleri ve türleri de değişmektedir.