



**0603307**

**ELEKTRONİK - I**

**DENEY 4**

**Zener Diyotların Geçirme ve Kapatma Özelliği**

# Zener Diyotlarının Geçirme ve Kapatma Özelliği

## Genel

Zener diyotları silisten diyotlar olup geçirme karakteristikleri doğrultucu diyotlarınkine benzer .

Zener diyotlarının doğrultucu diyotlardan farkı kapatma veya geri alanı koparma gerilimlerinin ( zener gerilimi ) nispeten küçük olmasıdır . Koparma gerilimi aşılnca geri yöndeki akım çok dik olarak yükselir . Doğrultucu diyotlarda bu akımın önlenmesi gerekirken zener diyodu ters yönde işletilir . Fazla yüklenmeden korumak için zener diyoduna her zaman hesaplanması aşağıda gösterilen seri bir ön direnç bağlanır :

$$R_V = \frac{U_b - U_z}{I_z + I_L}$$

Bu formülde  $U_b$  işletme gerilimi ,  $U_z$  kullanılan diyodun zener gerilimi ,  $I_z$  ortalama azami zener akımı ve  $I_L$  zener diyoduna paralel bağlı yük direncinden geçen akım . Özellikleri zener diyotlarının gerilim denkleştirme ve sınırlama alanlarında kullanılmasını sağlar .

## Amaç

Şekil 1 devresiyle bir zener diyodunun karakteristik eğrileri osiloskop ekransinde gösterilip zener gerilimi bulunacak .

## Devre Şeması

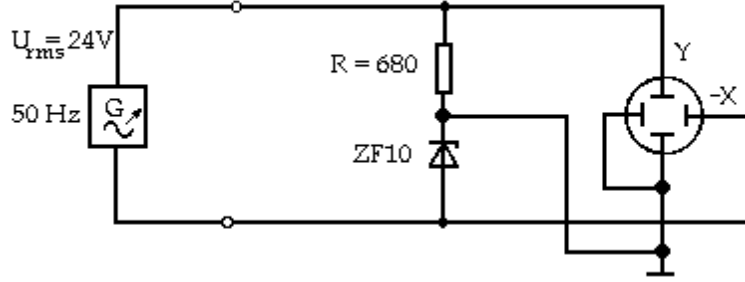


Fig.1.2.1.1

Şekil 1

### Deneyde Kullanılacak Parçalar ve Ölçü Aletleri

- 1 Temel Elektronik Eğitim Seti
- 1 zener diyodu ZPD 10/40 mA
- 1 direnç 680 Ohm (2 W)
- 1 osiloskop
- fişler ve kablolar

### Deneyin Yapılması:

Şekil 1 devresinde  $U_{\text{eff}} = 24 \text{ V}$ , 50 Hz sinüzoidal bir değişik gerilim bağlanacak .

Osiloskop X/Y görüntüye çevrilecek . Şu sapma sayıları ayarlanacak : Y= 10 V/ bölüm , X= 2 V/ bölüm . Gerilimlerin kutupluluğu toprak noktasına göre zıt olduğundan , girişlerden biri ters çevrilecek ( örnek : x girişi). Dikkat : Üretici çıkış ve osiloskop girişlerinin ölçülen gerilimlerin toprak üzerinden kısa bağlanmalarını önlemek için gerilimsiz olması gerekli . Ölçülen görüntü Şekil 2 şekline geçirecek . Buradan zener gerilim değeri ve zener akımı en üst değeri bulunacak .

**Sonuçlar ve Değerlendirmeler :**


**Ayarlamalar :**

**Y = 10V/bölüm**

**-X = 2 V/bölüm**

**Şekil 2**

**Zener gerilim değeri :**

**Zener akımın en üst değeri :**

$$I_{zMax} = \frac{U_r}{R}$$

**Geçirme gerilimin değeri :**