

# Alan Etkili Transistörler (Field Effect Transistors)

Alan etkili transistörler işleme prensibine göre ikiye ayrılır.

1- Junction field effect transistör (JFET)

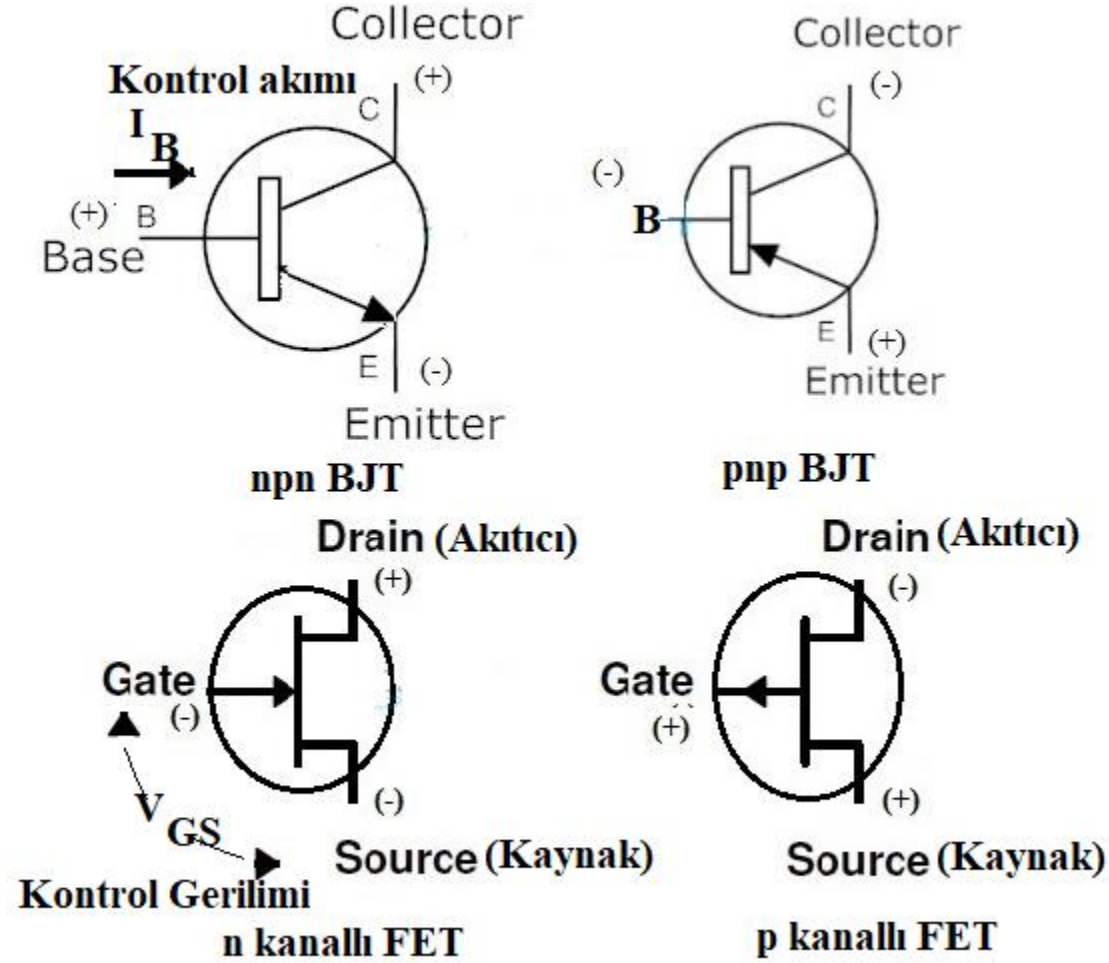
2-Metal oxide semiconductor field effect transistör (MOSFET)

Kanal bölgesinin tipine göre n kanallı ve p kanallı olarak da sınıflandırılabilir.

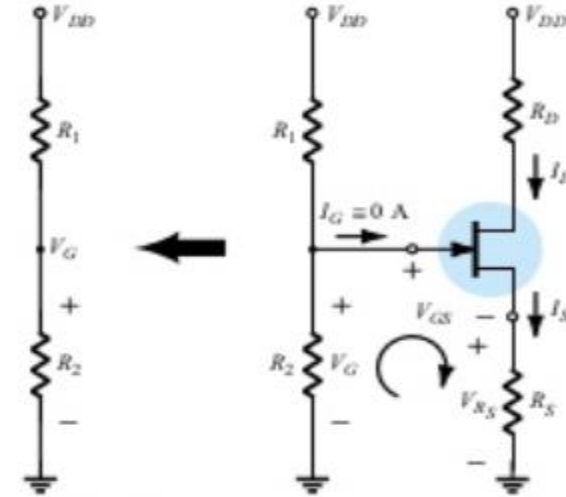
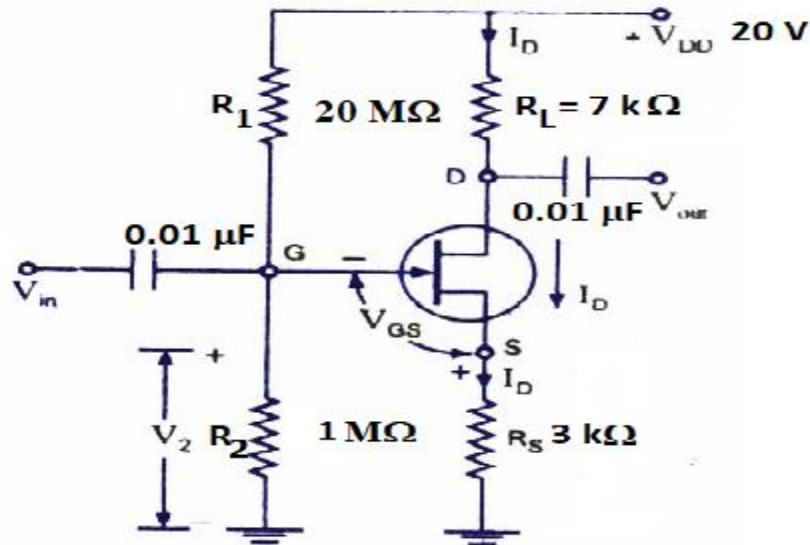
Bipolar Eklem Transistör(BJT) ve Alan etkili Transistör (FET) arasındaki önemli farklar aşağıda maddeler olarak belirtilmiştir

- BJT akım kontrollü iken FET gerilim kontrollüdür.
- BJT de iki tip yük taşıyıcısı(elektronlar ve deşikler) varken FET'te yük taşıyıcıları tek tip olup kanal bölgesinin p veya n tipi olmasına bağlı olarak ya deşiklerdir (p tipi yarıiletken için çoğunluk taşıyıcıları deşiklerdir), ya da elektronlardır(n tipi yarıiletken için çoğunluk taşıyıcıları elektronlardır).

BJT ve FET arasındaki fark şekilde gösterilmiştir.



Bir FET'in yükselteç olarak çalışması, içinde bir n kanallı FET bulunan şekildeki temel yükselteç devresiyle incelenebilir. Bu devrede ayrı bir geçit öngerilim bataryası yerine şekilden görüleceği üzere kaynağa seri bir direnç bağlanarak sağlanmıştır. Geçit gerilimi akıtıcı kaynağına bir gerilim bölücü bağlanarak sağlanır.



Çalışma noktası, çıkış devresindeki d.a gerilim  
Düşmelerinden yük doğrusu için eşitlik yazarak belirlenir.

$$V_{dd} - I_d R_L - V_{ds} - I_d R_s = 0$$

Bununla birlikte geçit öngerilimi bilinmediği için bir bağıntıya  
daha ihtiyaç vardır. Bu bağıntı giriş devresinde KGY  
uygulanarak yazılabilir.

$$\frac{V_{dd} R_2}{R_1 + R_2} - V_{gs} - I_d R_s = 0$$

Her iki eşitlik de aynı biçime sokulabilir.

Yük doğrusu

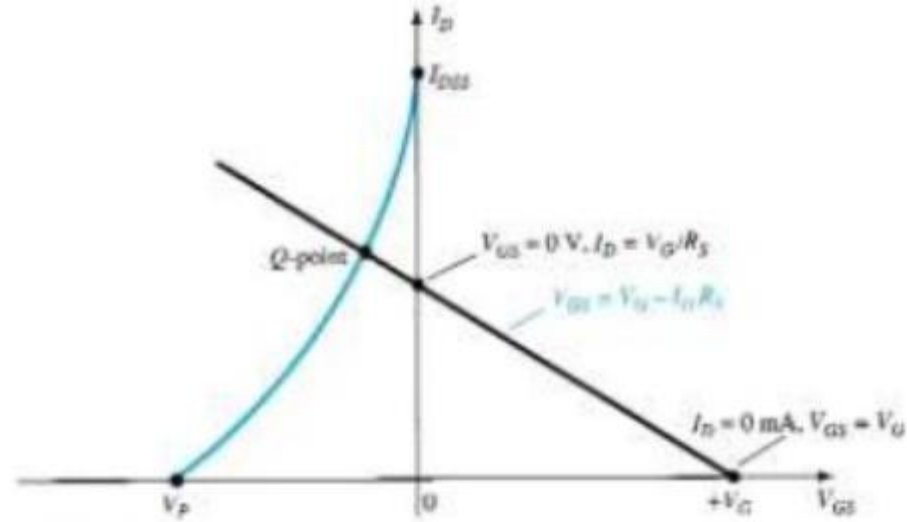
$$I_d = \frac{V_{dd}}{R_s + R_L} - \frac{1}{R_s + R_L} V_{ds}$$

eşitliğiyle, öngerilimleme doğrusu da

$$I_d = \frac{V_{dd}R_2}{(R_1 + R_2)R_s} - \frac{1}{R_s} V_{gs}$$

eşitliğiyle belirlenir.

- Öngerilimleme doğrusunun aktarım belirtkenleri üzerinde çizimi Şekilde gösterilmiştir.



- Kaynak öngerilimli yükseltecin çalışma noktası aktarım belirtgenleriyle öngerilimleme doğrusunun kesişme noktasından şekilde gösterildiği gibi bulunur.

