

- Hız kontrolu
- Sürücüler

DA motorları-Hız kontrolü

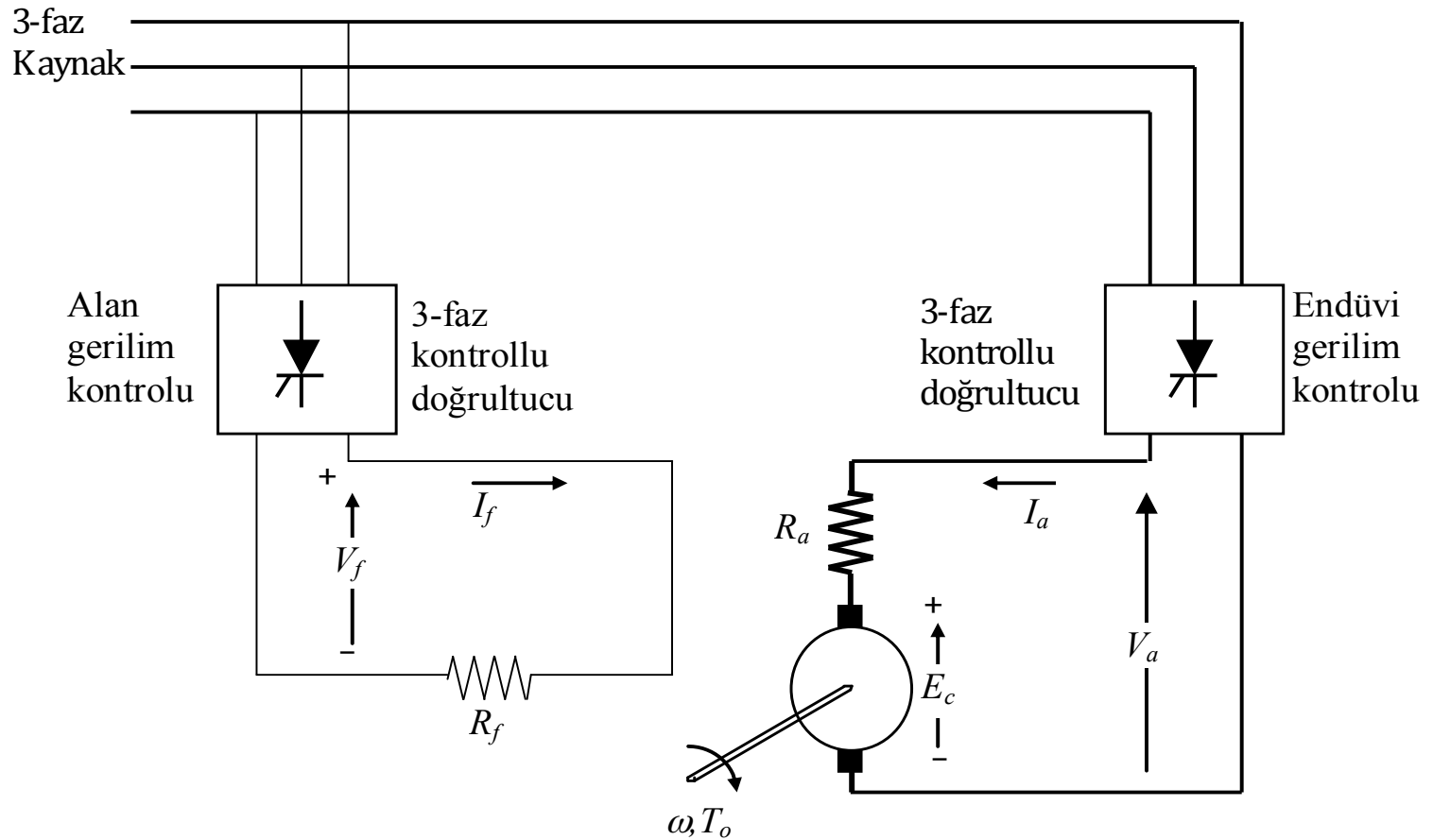
$$E_c = V_a - I_a R_a$$

$$E_c = K_1 \phi_f \omega$$

$$\omega = \frac{V_a - I_a R_a}{K_1 \phi_f}$$

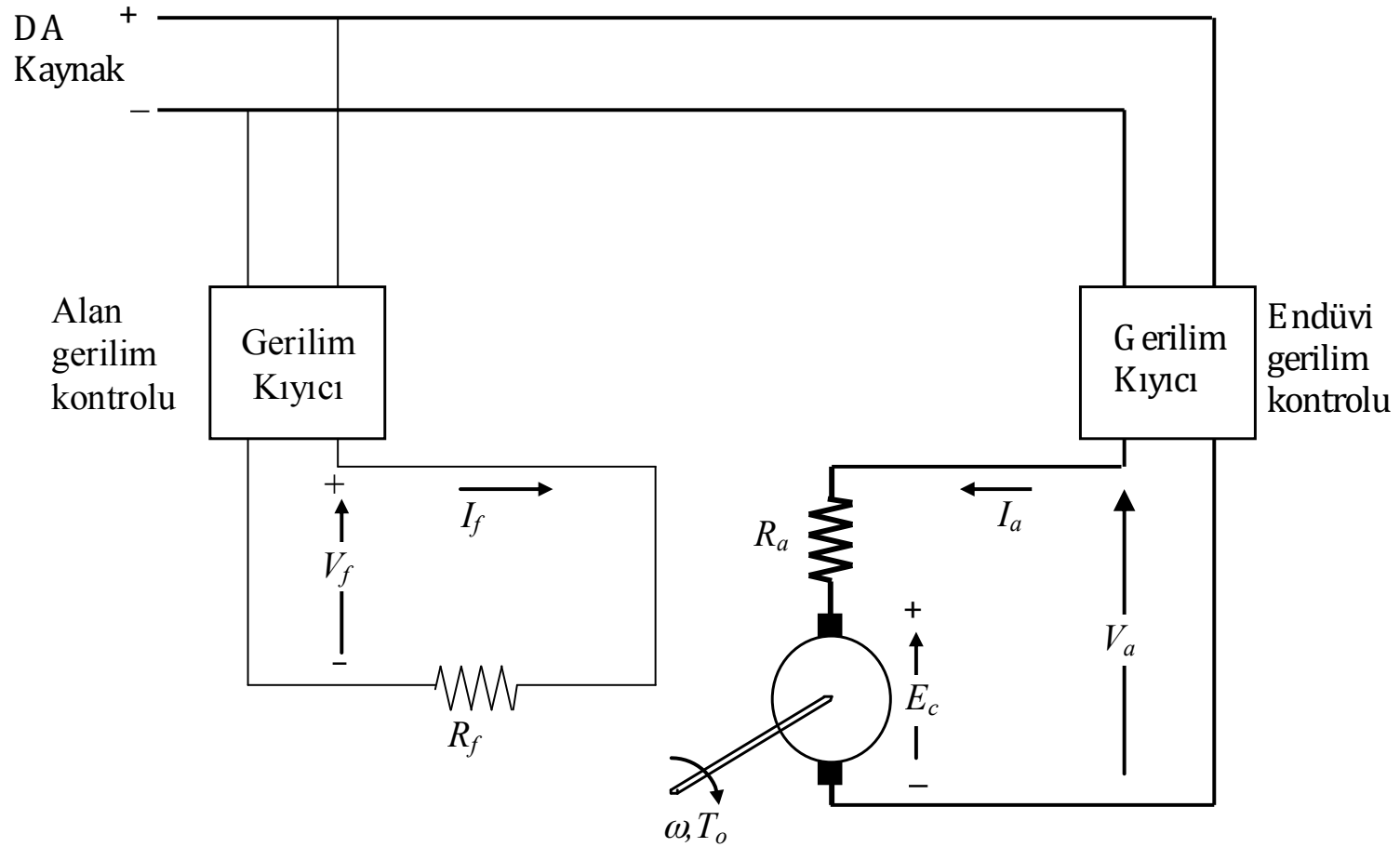
- Endüviye uygulanan gerilim değişirse motor hızı değişir.
- Alan akısındaki değişiklik de motor hızının değişmesine neden olur.

Ayarlanabilir hızlı DA motor sürücüleri

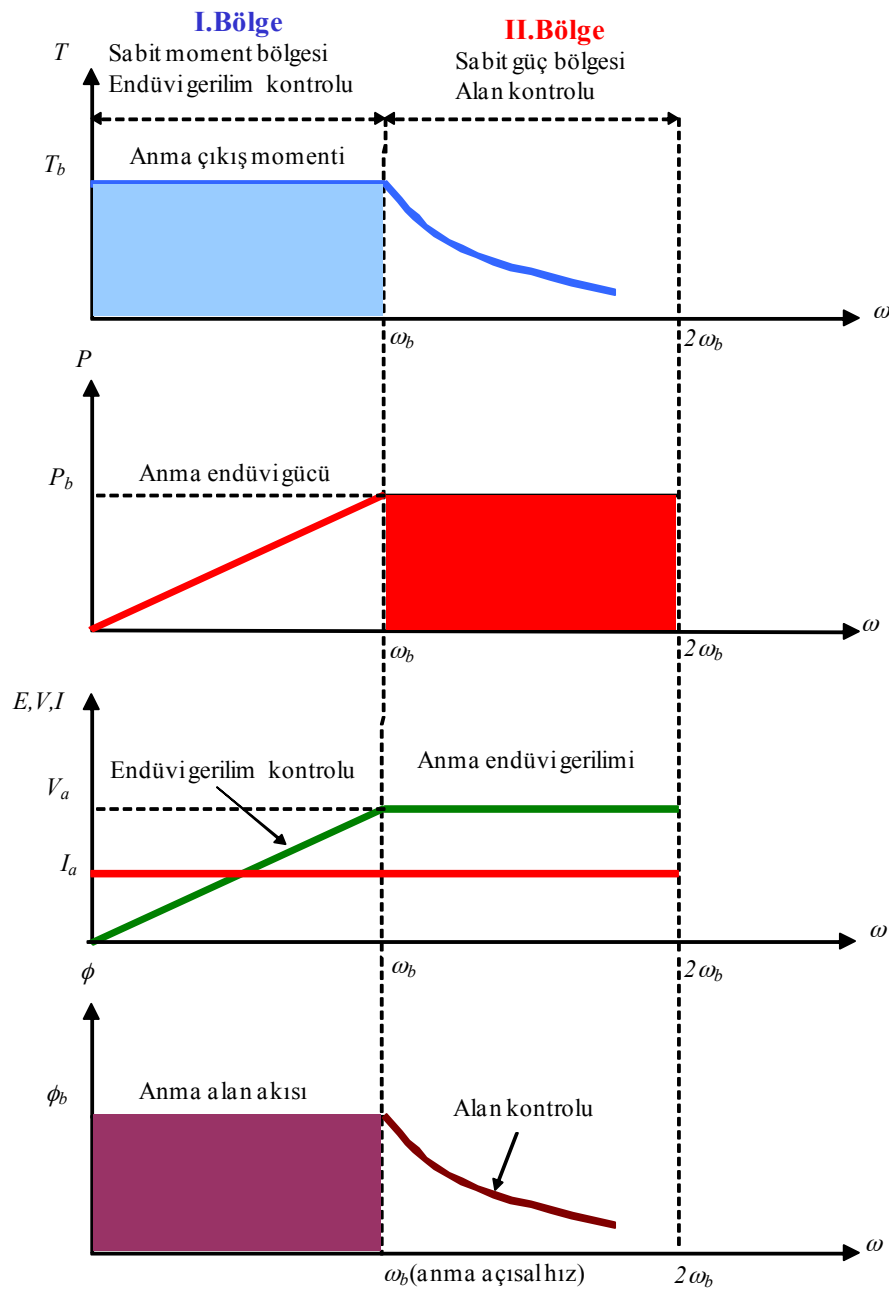


AA-DA sürücü

Ayarlanabilir hızlı DA motor sürücüleri



DA-DA sürücü



I. Bölge (sabit moment bölgesi): Bu bölgede çıkış momentinin sıfır ile anma (temel) hızı ω_b aralığında sabit tutulması istenir. Anma motor hızı; anma endüvi gerilimi ve anma alan akısı tarafından belirlenir. Bu aralık boyunca alan akısı anma değerinde sabit tutulur. Bu şartlar altında sabit moment isteğini karşılamak için endüvi akımı da sabit tutulmalıdır.

$$P_a = E_c I_a$$

$$T_o = \frac{P_o}{\omega}$$

$$T_o = K_1 \phi_f I_a$$

$$I_a = \frac{V_a - E_c}{R_a}$$

$$E_c = K_1 \phi_f \omega$$

Endüvi gerilimi ve gücü

$$V_a = K_1 \phi_f \omega + \frac{T_o}{K_1 \phi_f} R_a$$

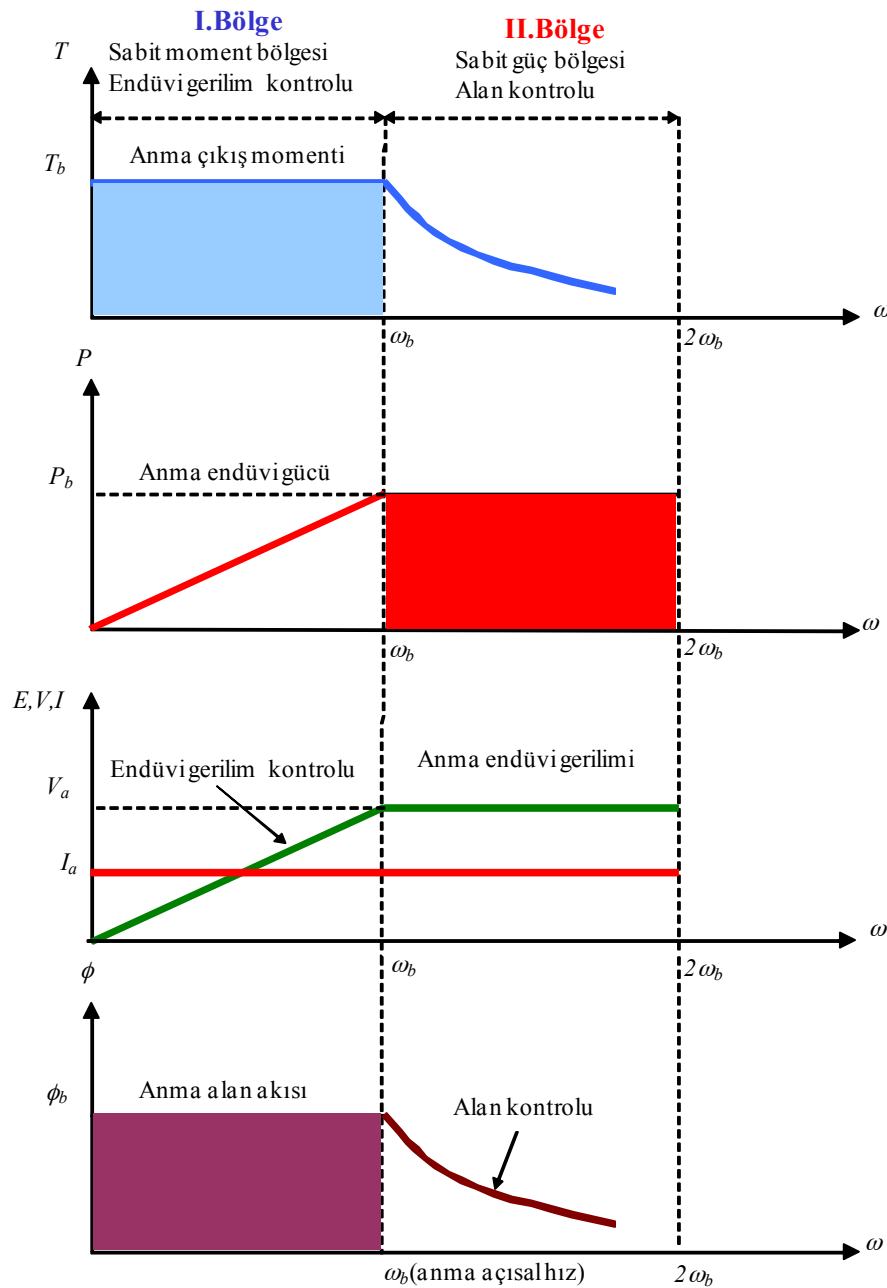
$$P_a = K_1 \phi_f I_a \omega$$

$$T_o = K_1 \phi_f I_a$$

I. bölgede çıkış gücü motor hızı ile orantılı artar. Bu bölgede endüvi akımı sabittir. Çıkış momenti anma değerinde sabittir :

$$T_o = \frac{P_o}{\omega} = \text{sabit}$$

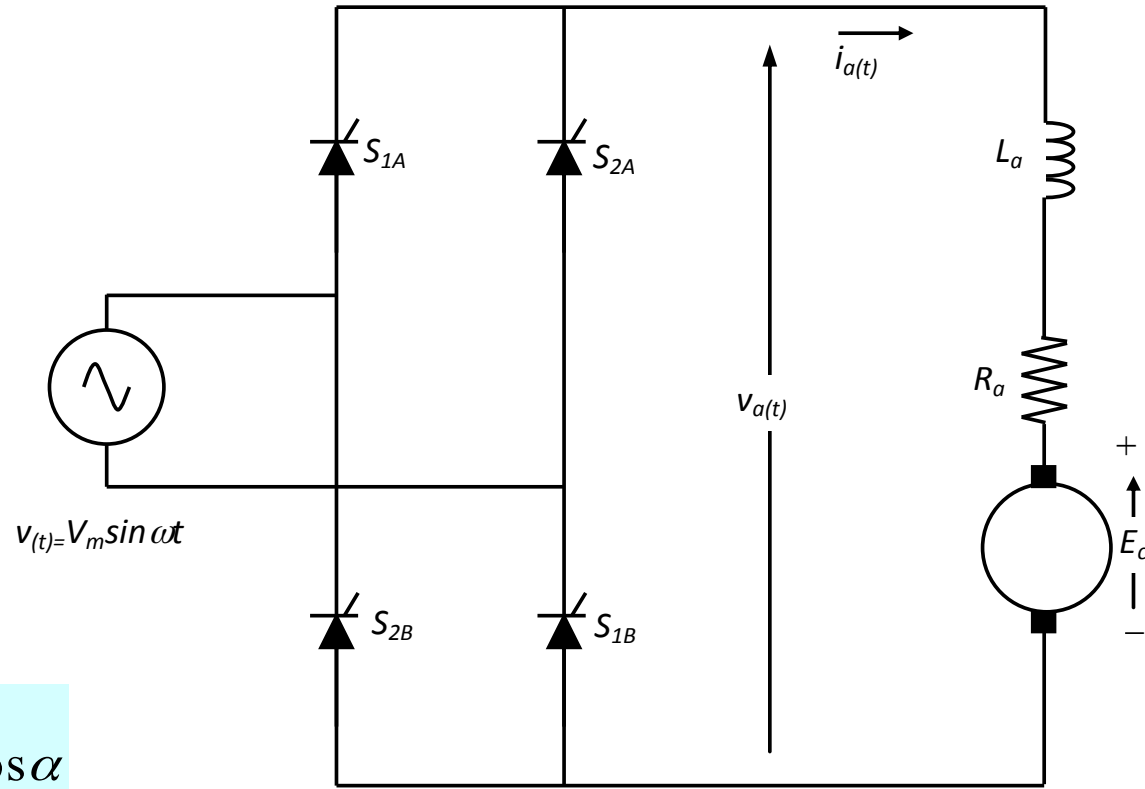
Çünkü alan akısı ve endüvi akımı sabittir. Gücün açısal hıza oranı sabittir.



II. Bölge (sabit güç bölgesi): Motor hızının anma ya da temel hız değerini aştığı hız bölgesinde artık endüvi gerilimi kontrolü yapılamaz. Çünkü endüvi uçlarına anma değerinde bir gerilim uygulanmıştır, gerilim daha fazla artırılmaz. Bu durumda endüvi gerilimi anma değerinde sabit tutulur ve alan akısı kontrolü yapılır. Alan sargısına uygulanan gerilim, dolayısıyla akım azaltılarak alan zayıflatılır. Böylece hız artarken moment azalır ve çıkış gücü sabit tutulur. Çıkış gücünü sabit tutmak için alan akısı ile hız çarpımının sabit bir değerde tutulması gerekir.

$$\phi_f \omega = \frac{P_a}{K_1 I_a} = \text{sabit}$$

Kontrollu doğrultucular ile hız kontrolü

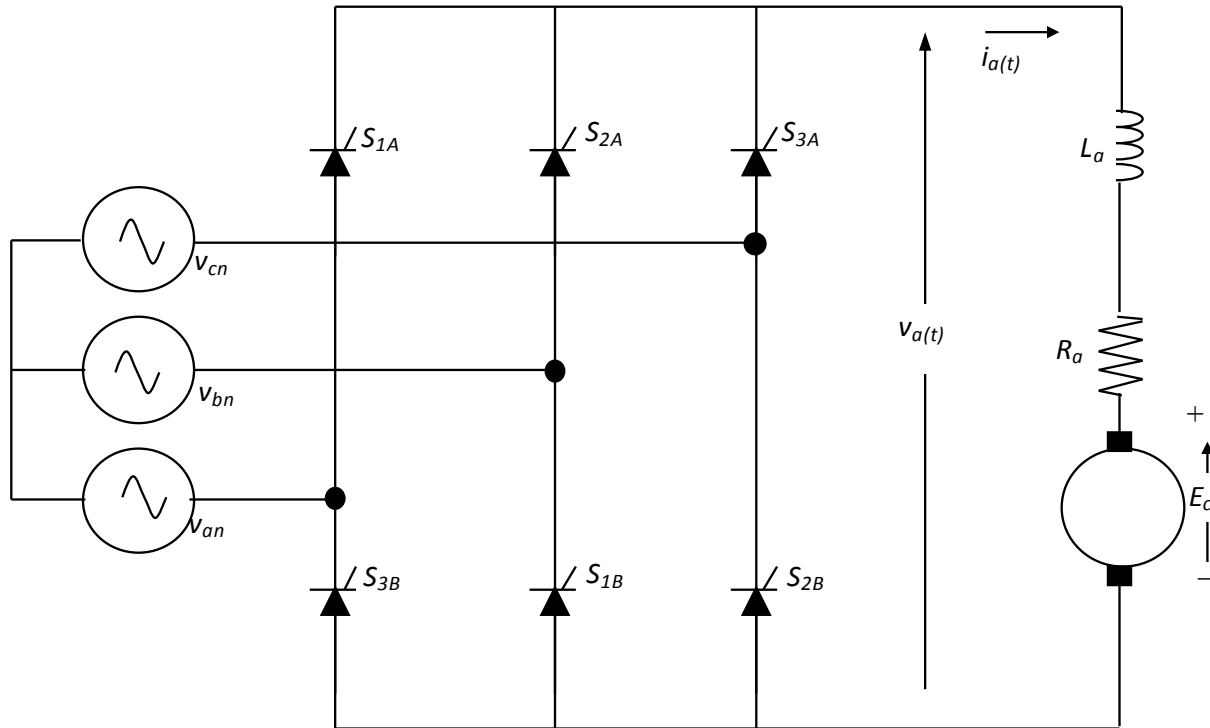


$$V_a = \frac{2\sqrt{2}}{\pi} V \cos \alpha$$

Bir-fazlı tam dalga kontrollü doğrultucu kullanılarak endüvi geriliminin kontrolü

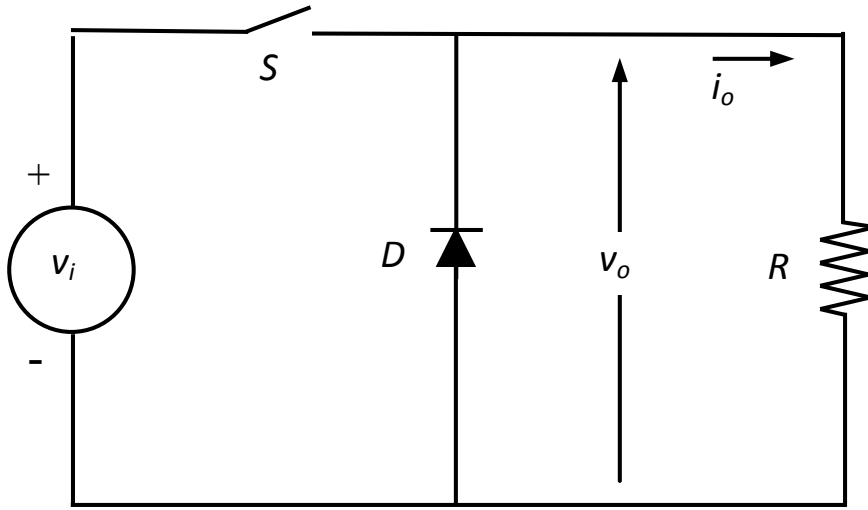
Kontrollu doğrultucular ile hız kontrolü

$$V_a = \frac{3\sqrt{2}}{\pi} V_{LL} \cos$$



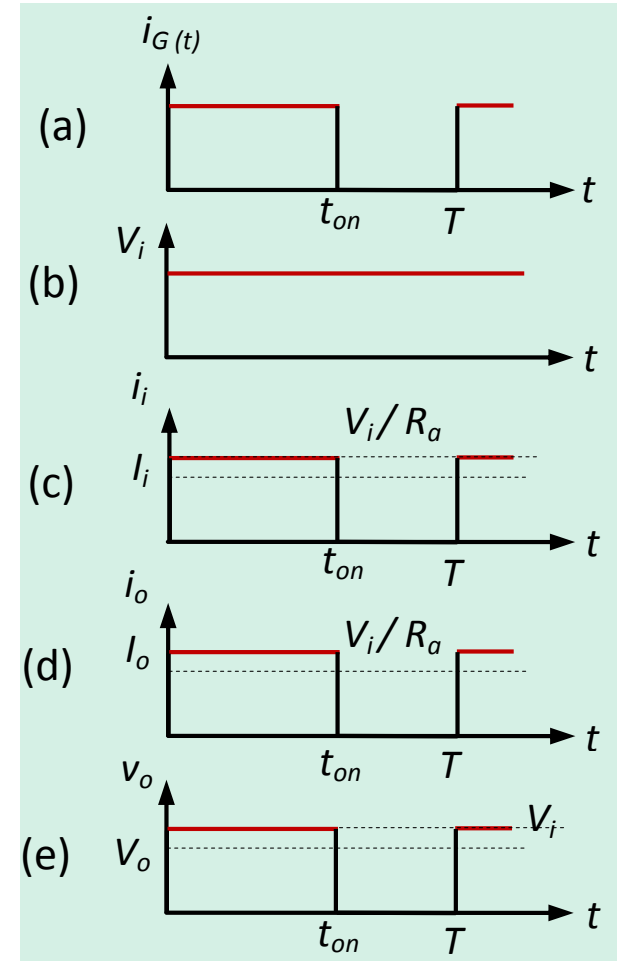
Üç-fazlı tam dalga kontrollü doğrultucu kullanılarak endüvi geriliminin kontrolü

DA-DA kıyıcılar



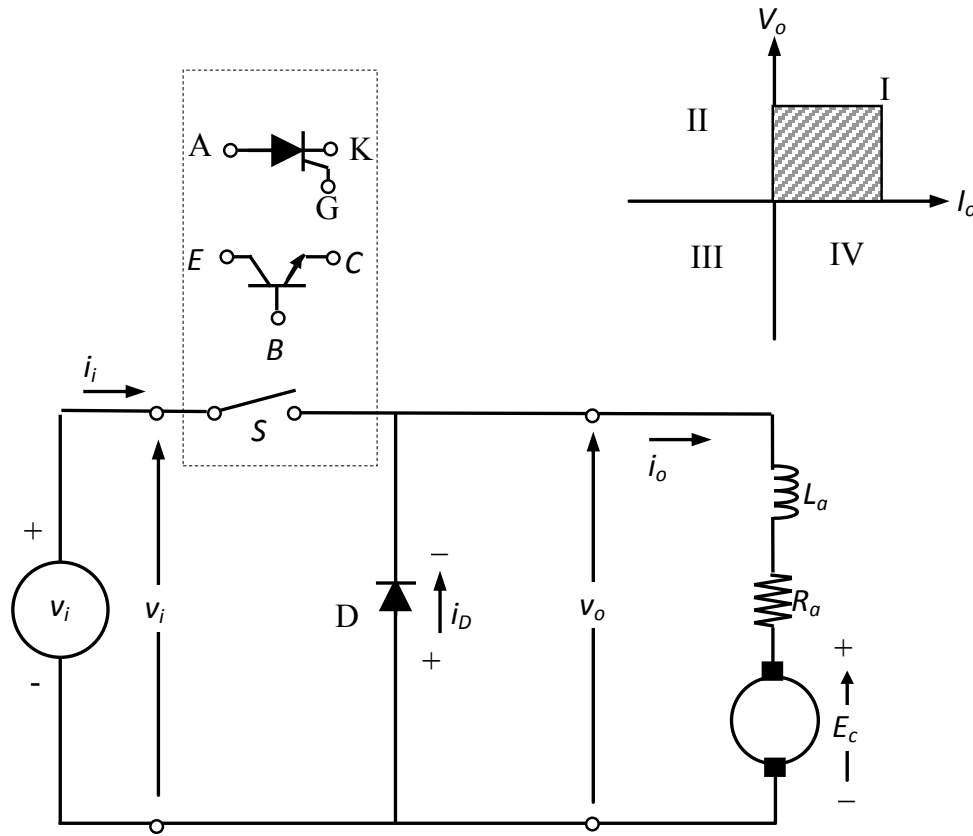
Temel bir kıyıcı devresi

Sabit gerilimli bir DA kaynaktan ayarlanabilir ortalama değeri olan bir DA elde etme tekniğine DA-DA kıyıcı (chopper) denir.



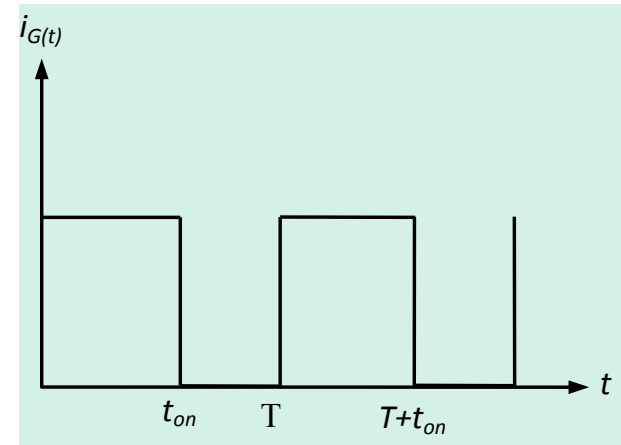
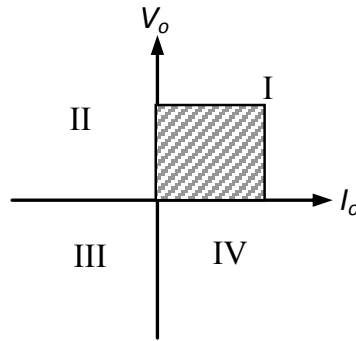
Kıyıcının giriş-çıkış akım ve gerilim dalga şekilleri

DA-DA kıyıcı ile hız kontrolu

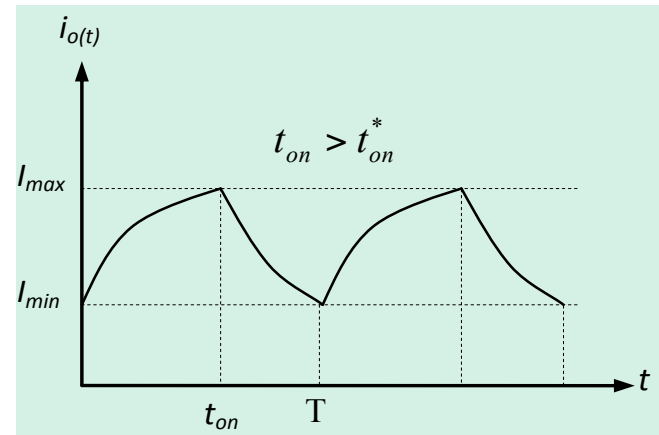


Bir-bölgeli çalışan kıyıcı ile endüvi gerilimi kontrolü

$$V_o = E_c + R_a i_o + L_a \frac{di_o}{dt}$$



(a)



(b)

Temel kıyıcı devresinin sürekli-akım modu çalışmasındaki dalga şekilleri (a) kontrol akımı sinyali ve (b) çıkış akımı