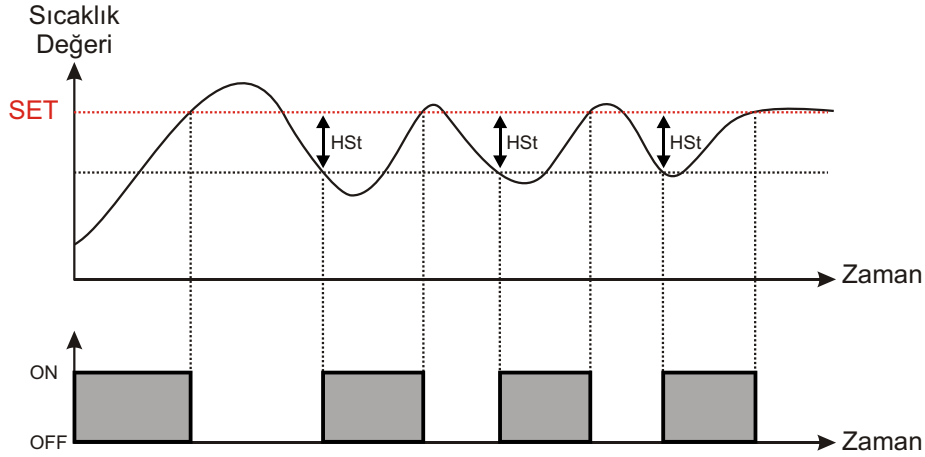


# KONTROL FORMLARI

EMKO cihazlarındaki kontrol formlarını ON/OFF ve PID olarak inceleyebiliriz bu sistemler kullanıcının gereksinimine göre seçilir ve uygulanır. Aşağıda bu iki sistemle ilgili bilgiler bulunmaktadır.

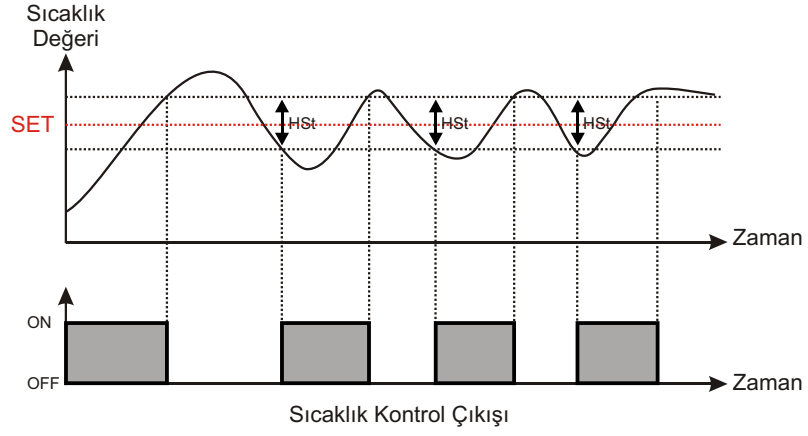
## ON-OFF KONTROL

ON-OFF ( Açık-Kapalı) kontrol algoritmasında, son kontrol elemanı ( Röle veya SSR sürücü ) açılarak veya kapatılarak sıcaklık değeri set edilen değerde tutulmaya çalışılır. ON-OFF kontrol ile çalışan bir sistemde proses değeri, set edilen sıcaklık değerinin üzerinde sürekli salınım halindedir. Sıcaklık değerinin set edilen değer etrafındaki salınım sıklığı veya genliği, kontrol edilen sisteme bağlıdır. Sistemin ataleti nedeniyle, kontrol gücü (çıkış) kesildiği halde, ölçülen değer yükselmeye devam eder. Sıcaklık değerinin salınım sıklığını azaltmak için set değerini altında bir eşik bölgesi oluşturulur ve bu bölge histerisiz olarak adlandırılır. Set değeri etrafındaki sık açma kapama son kontrol elamanlarının kısa sürede tahrip olmasına neden olur girilen bu histerisiz değeri sık açıp kapamayı sınırladığından, son kontrol elamanında ömrünü uzatmış olur.



Üstteki proses eğrisinde görüldüğü üzere, sıcaklık yükselirken SET değerini geçtiği anda enerji kesilir, sistem ataleti ile bir miktar set değerini üstüne çıkar. Proses değeri SET değerine geldiğinde, cihaz OFF konumunu devam ettirir ve sisteme enerji verilmez, girilen histerisiz değeri kadar bu konumda kaldıktan sonra histerisiz değerinde altına düştüğünde ON konumuna geçerek sistem enerjilendirilir.

Yukarıdaki ON-OFF kontrol sisteminin histerisiz uygulama mantığına ek olarak EMKO cihazlarının ESM-XX50 ve ESM-XX30 serilerinde bulunan histerisizin mantığı, SET değerinin etrafında bir band oluşturur.



Bu bandı SET değerinin altında ve üstünde aşağıdaki formüle göre oluşur.

$$SV + HYS/2 \text{ ve } SV - HYS/2$$

Yukarıdaki proses eğrisinde görüldüğü üzere oluşturulan bu banda bağlı olarak, sıcaklık yükselirken SET değerini geçtiği anda enerji kesilmez, girilen histerisiz değeri (HYS/2) kadar yükselir ve orda kesilir. Sistem sıcaklık düşüşünde ise SET değerine geldiği anda enerjiyi açmaz, girilen histerisiz değeri (HYS/2) kadar düşer ve o noktada enerjiyi açar.

## PID KONTROL

**PID** kontrol formu, endüstride sıkça kullanılan bir proses kontrol algoritmasıdır.

- 1) **Proportional** ( Oransal ),
- 2) **Integral** ( İntegral ),
- 3) **Derivative** ( Türevsel ), parametrelerinden oluşur.

PID algoritması proses üretime yönelik faaliyet gösteren endüstride en çok bilinen ve kullanılan geri beslemeli kontrol şeklidir. Kolay anlaşılır ve güvenilir algoritması ile mükemmel performans sağlamakta, değişken ve dinamik karakteristlik özellikleri ile sanayide en çok tercih edilen kontrol tipi olarak ön plana çıkmıştır. PID kontrolün işleyişi ve detaylı bilgilerini bu konu ile ilgili "PID kontrol formu" adlı bilgi notunda bulabilirsiniz.