

## PID Kontrol

Kontrol Cihazlarında PID parametreleri fabrika çıkışında ,önceden belirlenmiş ve ortalama koşullarda bir prosesin çalışması için en optimal olarak hesaplanmış değerlere ayarlanır. Bu PID parametrelerini siz kendiniz değiştirerek çıkışa müdahale tip-süre ve dozlarını değiştirebilirsiniz.

Örneğin standart bir kontrol cihazında , PT 100 bağlı bir proseste ,prosesse uygun olan PID değerlerini ,30 derecelik bir set değeri için hesaplamamız gerekiyorsa ve bunu Autotuning seçeneğiyle değilde kendiniz tayin etmek istiyorsanız aşağıda anlatılan yolu takip edebilirsiniz.

Kontrol cihazı PT 100 giriş tipine ayarlı ise kitapçığında da konfirme edebileceğiniz gibi sabit olan skala değeri -199,9 ile +200,0 arasındadır.Ölçüm aralığı -199.9~200 ise toplamda ~400 lük bir skala var demektir.

Pb değeri çıkışa müdahale etmesi istenen bant aralığını belirler.

Pb değeri % olarak bu skalayı baz alır.Örneğin % 0.2 ise  $400 \times 0.002 = 0.8$  değeri bulunur.Bu +,- olarak 0.4 derece sıcaklığı set değerinin altına üstüne eklenmesi ve örneğin set değeri 30 ise ısınırken 29,6 dereceye kadar %100 çıkışla gelmek ve teorik olarak 29,6 dereceye gelince 30 dereceye kadar bu sıcaklığı sabit tutmak üzere en fazla 30.4 derecede de çıkışı tam kapamak üzere kontrol eder.

Özetle P değeri yükselirse bu +- 0.4 lük değer de yükselecek ve 30 dan bu değer çıkartıldığından 29.6 değilde daha düşük bir derecede ( ısınırken ) % 100 çıkışı kapatmaya başlar ama set değerinin üstünde ,30.4 derecenin dahada üstünde çıkışı tam kapatır.Bu ısınırken çıkışı daha erken kapatmaya ama daha az miktarda adımlarla yavaş yavaş kapatmaya sebebiyet verir.

Eğer proseste kontrol çıkışındaki servomotor çok çabuk açıp kapamalar yapıyorsa ve açıp kapamalar % 100lere yakınsa salınım olması olağandır.Çözüm PB değerini yükseltmektir. Ama Pb değeri çok yükseltilirse bu sefer servomotorun açma kapama hızı prosesin değişim hızına yetişmeyebilir ve proses daha kötü salınımlara ve kontrol dışına çıkmaya doğru sürüklenebilir.Bunun kararını gözlemler yaparak operatör karar vermelidir.Ani değişken proseslerde çok fazla yüksek PB seçilmemeli ,yavaş değişken proseslerde ise yine çok düşük PB ler seçilmemeli ve bu değerler I değerlerinin proseste etkisi ile birlikte düşünülmelidir.

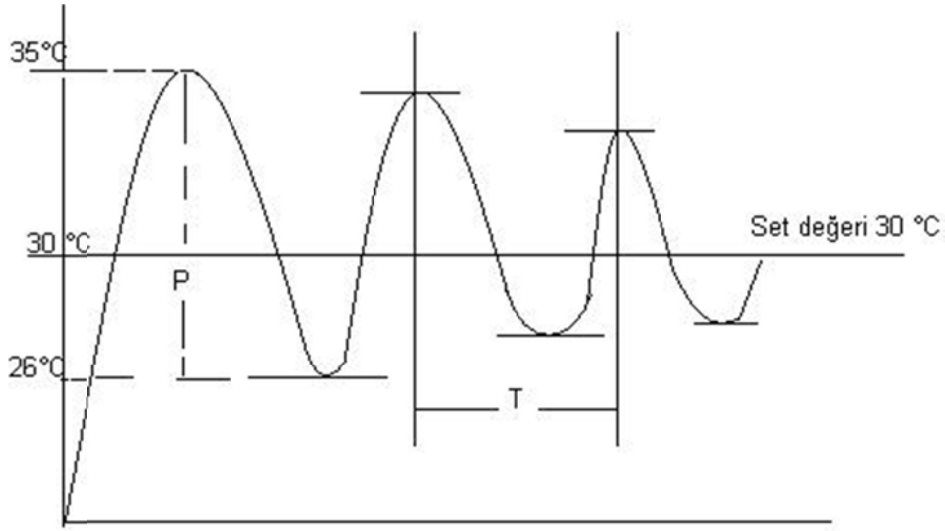
I değeri sıcaklık eğrisinin değişim periodudur.Bu DC 1000 cihazlarında menüde " I D " olarak ( UDC tipi cihazlarda " Rate " olarak ) adlandırılır.Kısaca prosesin on-off çalışma olarak düşünülmesi durumunda iki üst veya alt pik noktaları arasında geçen süre yani prosesin salınım süresidir.Bu süre saniye cinsinden kullanılır.Kolay anlaşılması istenirse I süresi yükseldikçe prosesin biraz yavaş olduğu ve kontrol cihazının prosesteki okumaların tam olarak cevap vermesi için o süre kadar beklemesi gerektiği düşünülebilir.Bu değer düşürdükçe proses çok hızlı değişebildiği düşünülerek kontrol cihazında aynı hızda hareket etmesi sonucunu doğurur.

D ise üst değerlerde kırpmalardır. Ortalama olarak aşağıda belirtildiği gibi I / 6 değerinde ortalama bir değer seçilmesi optimum sonuçlar için yeterlidir.

Proseste kontrol edilen değer set değerin altında kalıyor ve ortalamada set değerini yakalayamıyorsa D değeriyle kaydırma yapılabilir.Çok yüksek D değerleri ( UDC tipi cihazlarda Rset değerleri ) proseste overshootlara ,kontrol dışına çıkışlara sebebiyet verebilir. Aslında pratik olarak bu değerleri en kolay belirleme metodu şöyledir.

P değerini Sıfır = 0 yapın set değerini 30 yapıp bir kronometre ile prosesi gözlemlemeye başlayın.

Kontrol cihazı 30 a gelene kadar çıkış verecek 30 u geçince çıkışı kapatacak ve sıcaklık belli bir değere kadar kendi kendine yükselecek sonra doğal soğuma ile bu bir pik değer sonrası aşağıya düşmeye başlayacak ve 30 un altına düştüğü anda çıkış tekrar % 100 olsa bile bu düşüş bir alt pik değere kadar inecek ve tekrar 30 a doğru yükselmeye başlayacaktır.bu P değeri sıfır iken bu şekilde yüksele düşse devam edecektir.sizin gözlemleyeceğiniz 1-ilk yükselme sırasındaki üst pik değeri ve alt pik değeri arasındaki fark P 2-İkinci yükselmeye izin verip ikinci yükselmenin pik yapıp geri dönme anından itibaren üçüncü yükselme geri pik dönme noktasına kadar geçen süre T not edilir.



Buradan

$$Pb = P \times 100 / \text{Skala} \quad -200 \sim +200 \text{ için skala} = 400 \quad Pb = (35 - 26 = 9) \times 100 / 400 = 2,25$$

$$I = T \text{ ( saniye )}$$

$$D = T / 6$$

ortalamaları sağlanır. Bu hesap standart ısınma ve soğuma ivmesi olan prosesler için geçerlidir.

Eğer processte T çok yüksek çıkarsa I ve D değerleri yerine sıfır girilip hesaptan çıkarılır veya bu

değerler için en uygun değerler yukarıda anlatılan açıklamalar doğrultusunda deneye yanıla bulunabilir.

*Mavi Yeşil Mühendislik Honeywell Bayii Teknik Servisi*

*Tel: 0216 336 47 86 Mobil: 0532 266 69 76 Fax :0216 349 94 84*