

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
PLC LAB. DENEYİ

Bir üretim fırını PLC ile kontrol edilmek istenmektedir. Fırın, bir ısıtıcı, bir başlama butonu, bir proses lambası, iki ayar butonu ve bir ayar potansiyometresi ile bir acil durdurma butonundan oluşmaktadır.

Potansiyometre istenilen fırın sıcaklığı ve fırının istenilen sıcaklığa ulaştıktan sonra ne kadar süre ile çalışacağı olmak üzere iki farklı ayar için kullanılmaktadır. Fırının çalışma sıcaklığı 100°C ile 300°C arasında ayarlanması ve fırının istenilen sıcaklığa ulaştıktan sonra 5 ile 10 saniye arasında çalışması istenmektedir. Potansiyometreden gelen sinyal ise 0-10V aralığındadır. Fırın çalışmaya başladığında ortam sıcaklığından istenilen sıcaklığa ulaşması için gereken süre ile fırının sıcaklığı arasındaki ilişki, C sıcaklık(°C) ve t süre(sn) olmak üzere, $C = 305 - 305 * e^{-0.2*t}$ formülü ile verilmektedir.

Sistemin çalışması ise şu şekildedir; başlangıçta ayar butonları vasıtası ile istenilen sıcaklık ve süre değerleri ayarlanmalıdır. Sıcaklık ayar butonuna basıldığında potansiyometreden gelen değere göre fırının istenilen sıcaklığı set edilecektir (0-10V gerilim değeri ile 100°C-300°C sıcaklık değeri arasındaki ilişki doğrusaldır). Süre ayar butonuna basıldığında ise yine potansiyometreden gelen değere göre fırının istenilen sıcaklıkta kalacağı süre set edilecektir (0-10V gerilim değeri ile 5-10sn süre değeri arasındaki ilişki doğrusaldır). Bundan sonra başlama butonuna basıldığında proses lambası yanarak fırın set edilen değere kadar ısıtılır (fırının set edilen sıcaklığa ulaşması yukarıda verilen sıcaklık-süre formülüne göre ayarlanacaktır). Fırın istenilen sıcaklığa ulaştığında ise set edilen süre değeri kadar o sıcaklıkta kalır ve sonra ısıtıcı kapatılır. 2 sn sonra proses lambası söner ve başlangıca dönlür. Prosesin herhangi bir yerinde acil durdurma butonuna basıldığında sistem durur ve başlangıca döner.

NOT: Başlama butonuna basıldıktan sonra proses bitene kadar ayar butonları işlevlerini yitireceklerdir ve fırının başlangıçtaki sıcaklığı her zaman 25°C olarak alınacaktır.

GİRİŞLER:

| | |
|------|-----------------------|
| 0.00 | Start butonu |
| 0.01 | Acil durdurma butonu |
| 0.02 | Sıcaklık ayar butonu |
| 0.03 | Süre ayar butonu |
| AI2 | Potansiyometre girişi |

ÇIKIŞLAR:

| | |
|------|----------------|
| 1.00 | Proses lambası |
| 1.01 | Isıtıcı |