

### Zamana Bağlı ve Start/Stop Fonksiyonlu Sıcaklık Kontrol Cihazları

- Zamana bağlı veya zamana bağlı olmaksızın ısıtma-soğutma fonksiyonu**
- Zamana bağlı çalışmada, start ile beraber veya sıcaklık set değerine erişince zaman sayma fonksiyonu**
- Enerji kesintisinde zamanı ve çalışma konumunu saklama özelliği**
- Enerji kesintisinde sıcaklık düşüş miktarını tanımlama özelliği, enerji geldiğinde tanımlanan düşüş miktarı gerçekleşmiş ise çalışmayı durdurma, duraksatma fonksiyon seçimi**
- Zaman için Dakika veya Saat seçimi**
- 2 çıkış için seçilebilir çalışma şekli**
- Start ile birlikte aktif, süre bitiminde pasif**
- Start ile birlikte, periyodik çalışma (on, off zamanları ayarlanabilir), süre bitiminde pasif**
- Cihaz enerjilendiğinde; periyodik çalışma (on, off zamanları ayarlanabilir)**
- Süre bitiminde, ayarlanan süre kadar aktif (on zamanı)**
- Proses girişi: Thermocouple (J,K,R,S), PT-100, PTC**



## Kullanım kılavuzu hakkında

TC37-300 sıcaklık kontrol cihazı kullanım kılavuzu 2 ana bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler aşağıda açıklandığı şekildedir. Bu iki ana bölümün dışında cihazın sipariş bilgilerinin ve teknik özelliklerinin yer aldığı bölümler de mevcuttur. Kullanım kılavuzu içerisinde yer alan tüm başlıklar ve sayfa numaraları "**İÇİNDEKİLER**" dizininde yer almaktadır. Kullanıcı dizinde yer alan herhangi bir başlığa sayfa numarası üzerinden erişebilir.

### **Kurulum:**

Bu bölümde, cihazın fiziksel boyutları, panel üzerine montajı, elektriksel bağlantı ve benzeri konular yer almaktadır.

### **Çalışma Şekli , Parametre Açıklamaları :**

Bu bölümde, cihazın kullanıcı arayüzü, parametrelere erişim, parametre tanımlamaları gibi konular yer almaktadır.

## Kullanım kılavuzu içerisinde yer alan uyarı ve bilgilendirme sembolleri



Fiziksel, elektriksel montajda ve kullanım esnasında meydana gelebilecek tehlikeli durumları engellemek amacı ile yandaki sembol ile işaretlenen uyarılar yer almaktadır. Uyarıların kullanıcı tarafından dikkate alınması gerekmektedir.



Elektrik çarpması sonucu oluşabilecek tehlikeli durumları belirtir. Uyarıların kullanıcı tarafından dikkate alınması gerekmektedir.

	<b>Sayfa No</b>
<b>Genel Tanıtım</b>	<b>6</b>
<b>Sipariş Bilgileri</b>	<b>7</b>
<b>Garanti</b>	<b>7</b>
<b>Bakım</b>	<b>7</b>
<b>Kurulum</b>	<b>8</b>
<b>Paket İçeriği</b>	<b>8</b>
<b>Çevre Şartları</b>	<b>8</b>
<b>Çalışma Koşulları</b>	<b>8</b>
<b>Yasaklanmış Çalışma Koşulları</b>	<b>8</b>
<b>Boyutlar</b>	<b>9</b>
<b>Panel Kesiti</b>	<b>9</b>
<b>Cihazın Panel Üzerine Montajı</b>	<b>10</b>
<b>Cihazın Panel Üzerinden Çıkarılması</b>	<b>11</b>
<b>Elektriksel Bağlantı</b>	<b>12</b>
<b>Terminal Tanımları ve Bağlantı Şekli</b>	<b>13</b>
<b>Besleme Geriliminin Bağlanması</b>	<b>14</b>
<b>Proses Girişinin Bağlanması</b>	<b>15</b>
<b>Thermocouple Bağlantısının Yapılması</b>	<b>15</b>
<b>RTD(PT-100) Bağlantısının Yapılması</b>	<b>15</b>
<b>PTC Bağlantısının Yapılması</b>	<b>15</b>
<b>Çıkış Bağlantılarının Yapılması</b>	<b>16</b>
<b>Röle Çıkışının Bağlanması</b>	<b>16</b>
<b>SSR Sürücü Çıkışının Bağlanması</b>	<b>16</b>
<b>Cihazın Kullanımı ve Çalışması</b>	<b>17</b>
<b>Ön Panel Tanımı</b>	<b>17</b>
<b>Cihazın Açılıştta ve Çalışırken Verdiği Mesajlar</b>	<b>18</b>
<b>Revizyon Numarası</b>	<b>18</b>
<b>Sensör Kopuk Mesajı</b>	<b>18</b>
<b>Enerji Kesintisi İkazı</b>	<b>18</b>
<b>PID Katsayılarının Otomatik Olarak Hesaplanması</b>	<b>19</b>
<b>Sıcaklık Set Değerinin Ayarlanması</b>	<b>20</b>
<b>Zaman Set Değerinin Ayarlanması</b>	<b>21</b>
<b>Sensör kopması durumunda %Power değerinin ayarlanması</b>	<b>22</b>

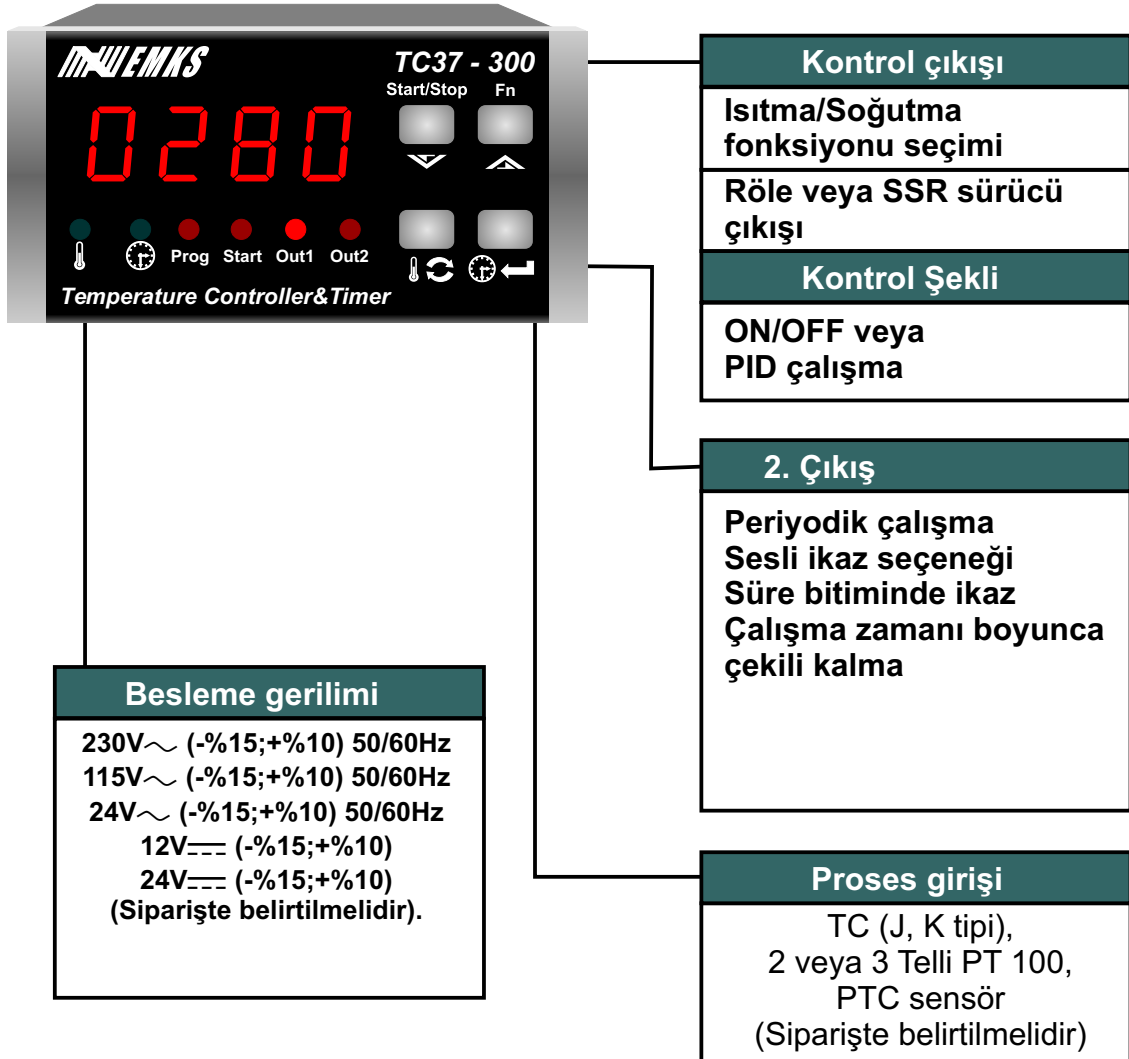
<b>Program Moduna Giriş ve Parametre Değerinin Değiştirilip Kaydedilmesi</b>	<b>23</b>
<b>Program moduna girişin engellenmesi veya izin verilmesi</b>	<b>25</b>
<b>Parametre Tanımlamaları ve Açıklamalar</b>	<b>26</b>
P00- Kontrol Çıkışı(Out1) Isıtma/Soğutma fonksiyonu seçimi	26
P01- Kontrol Çıkışı (Out1) ON/OFF veya Zaman Oransal (P) kontrol seçimi ve oransal bant ayarı	26
P02- Kontrol Çıkışı(Out1) Integral Zamanı	27
P03- Kontrol Çıkışı(Out1) Türev Zamanı	27
P04- Kontrol Çıkışı(Out1) Çevrim Zamanı	28
P05- Kontrol Çıkışı(Out1) Ofseti	28
P06- Kontrol Çıkışı(Out1) Histerisiz Değeri	28
P07- Kontrol Çıkışı(Out1) Koruma Zamanı	28
P08- Sensör Kopuk Arızasında Kontrol Çıkışı (Out1) Konumu	29
P09- Stop Pozisyonunda Kontrol Çıkış (Out1) Konumu	29
P10- Sıcaklık Band Değeri	29
P11- Sıcaklık Band Dışı Kalma Zamanı	29
P12- Sıcaklık Band Aşımı Davranış Şekli	29
P13- Sensör Kopması Durumunda Cihaz Davranış Şekli	29
P14- Cihaz Enerjilendiğinde Davranış Şekli	30
P15- Cihaz enerjilendiğinde dikkate alınacak sıcaklık sapması değeri	30
P16- Zaman skalası seçimi	30
P17- Zaman Sayma Seçimi	30
P18- Zaman Sayma Yönü	30
P19- 2. Çıkış (Out2) fonksiyon seçimi	31
P20- 2. Çıkış (Out2) t-on zamanı	32
P21- 2. Çıkış (Out2) t-off zamanı	32
P22- 2. Çıkış (Out2) polarite seçimi	32
P23- Sıcaklık set butonu aktif/pasif	32
P24- Zaman set butonu aktif/pasif	32
P25- Sıcaklık set alt limit	32
P26- Sıcaklık set üst limit	32
P27- Gösterim ofseti	32
P28- Proses değeri ofseti	32
P29- RC filtre için zaman sabitesi	33
<b>Özellikler</b>	<b>34</b>

## Genel tanıtım

TC37-300 sıcaklık kontrol cihazı, endüstride sıcaklık veya herhangi bir proses değerinin ölçülmesi ve zamana bağlı olarak kontrol edilmesi için tasarlanmıştır. Zaman sayma işlemi start ile birlikte veya sıcaklık set değerine ulaştığında başlatılabilir. ON/OFF veya PID çalışma şekli, ısıtma/soğutma fonksiyonu seçimi, 2 çıkışa ait programlanabilir farklı çalışma şekilleri ile pek çok uygulamada kullanılabilir.

## Uygulamalar

**Plastik Enjeksiyon Baskı ve Çekme Makinalarında**  
**Polimerik İşletmelerde Sentetik Fiber Üretimi**  
**Klimatik Odalarda ve Test Tezgahlarında**  
**Kimyasal ve İlaç Endüstrisinde**  
**Gıda Sektöründe Yiyecek İşleme**  
**Paketleme Makinaları**  
**Ağaç İşleme Makinaları**  
**Poliüretan Makinaları**  
**Soğutma İşlemlerinde**  
**Endüstriyel Fırın ve Ocaklarda**



## Sipariş Bilgileri

T C **3 7** - **3 0 0** **A B C D**

### Ön Panel Boyutu

36x72mm

### Model Numarası

### Besleme Gerilimi

1	230V~ (-%15;+%10) 50/60Hz
2	115V~ (-%15;+%10) 50/60Hz
3	24V~ (-%15;+%10) 50/60Hz
4	12V= (-%15;+%10)
5	24V= (-%15;+%10)

### Proses Girişi

1	TC(J tipi)	0 ... 800 °C
2	TC(K tipi)	0 ... 1250 °C
3	RTD(PT-100)	-100 ... 400 °C
4	RTD(PTC 1000Ohm@25°C)	-50 ... 150 °C
5	RTD(PT-100)	0.0 ... 100.0 °C
6	TC(R tipi)	0 ... 1600 °C
7	TC(S tipi)	0 ... 1600 °C

### Output1 (Kontrol Çıkışı)

1	Röle Çıkışı
2	SSR Sürme Çıkışı

### Output2

1	Röle Çıkışı
2	SSR Sürme Çıkışı
3	Transistör Çıkışı
4	Dahili Buzzer

Kontrol cihazına ait sipariş bilgileri yukarıda verilmiştir. Kullanıcı kendisine uygun cihaz konfigürasyonunu tablodaki bilgi ve kod karşılıklarından faydalanarak oluşturabilir ve bunu sipariş koduna dönüştürebilir.

## Garanti

Malzeme ve işçilik hatalarına karşı iki yıl süreyle garanti edilmiştir. Bu garanti cihazla birlikte verilen garanti belgesinde ve kullanma kılavuzunda yazılı olan müşteriye düşen görev ve sorumlukların eksiksiz yerine getirilmesi halinde yürürlükte kalır.

## Bakım

Cihaz , solvent (benzin, tiner, asit ve benzeri) içeren ve aşındırıcı temizlik maddeleri ile silinmemelidir.

## Kurulum



Kurulum işlemine başlamadan önce kullanım klavuzunu dikkatle okuyunuz. Kurulum ve kullanım aşamasında dikkat edilmesi gereken noktalar uyarılarla belirtilmiştir.

Cihazın kurulumu sadece yetkili personel tarafından yapılmalıdır.

## Paket İçeriği



1 adet cihaz



1 adet garanti kartı



1 adet tutturma parçası



1 adet kullanım kılavuzu



Paketi açtığınızda içerisinde bulunan cihazı ve aksesuarlarını kontrol ediniz. Cihaz taşıma esnasında zarar görmüş olabilir. Böyle bir durumda cihazı kullanmayınız.

## Çevre Şartları

### Çalışma Koşulları



Yükseklik maksimum 2000 metre



**Çalışma sıcaklığı : 0...50 °C**

Cihaz 50°C nin üzerinde kullanılacak ise çalıştığı ortamın soğutulması gerekmektedir.



Bağıl nem 5...95%RH (yoğunlaşma olmaksızın)

### Yasaklanmış Çalışma Koşulları



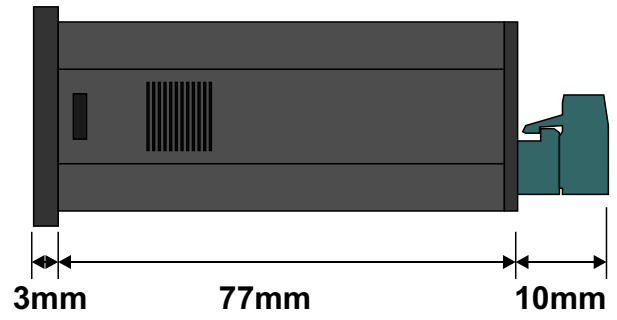
Aşındırıcı ortamlar



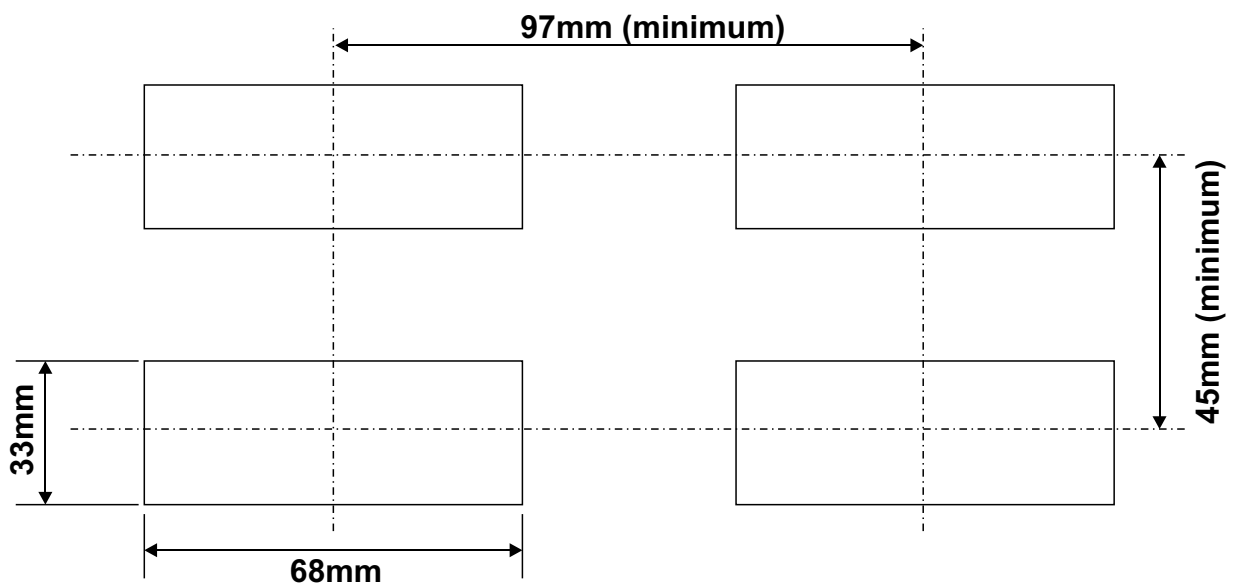
Patlayıcı ve yanıcı madde bulunan ortamlar

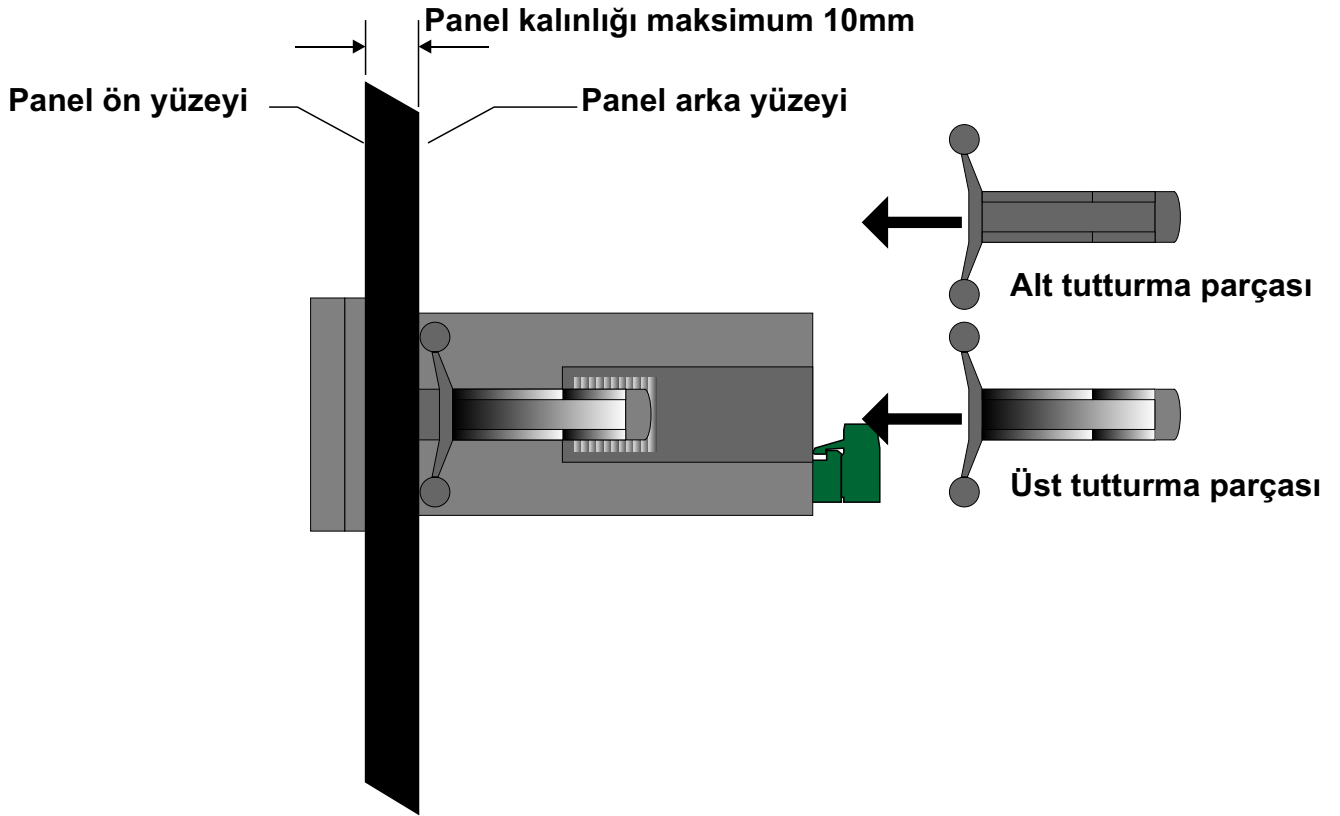


## Boyutlar



## Panel Kesiti





1-Cihazın montaj yapılacağı panel kesitini, verilen ölçülerde hazırlayınız.

2-Cihazı panel üzerindeki kesite ön yüzeyinden yerleştiriniz. Cihazın tutturma parçaları üzerinde ise panel üzerine yerleştirmeden önce çıkarınız.

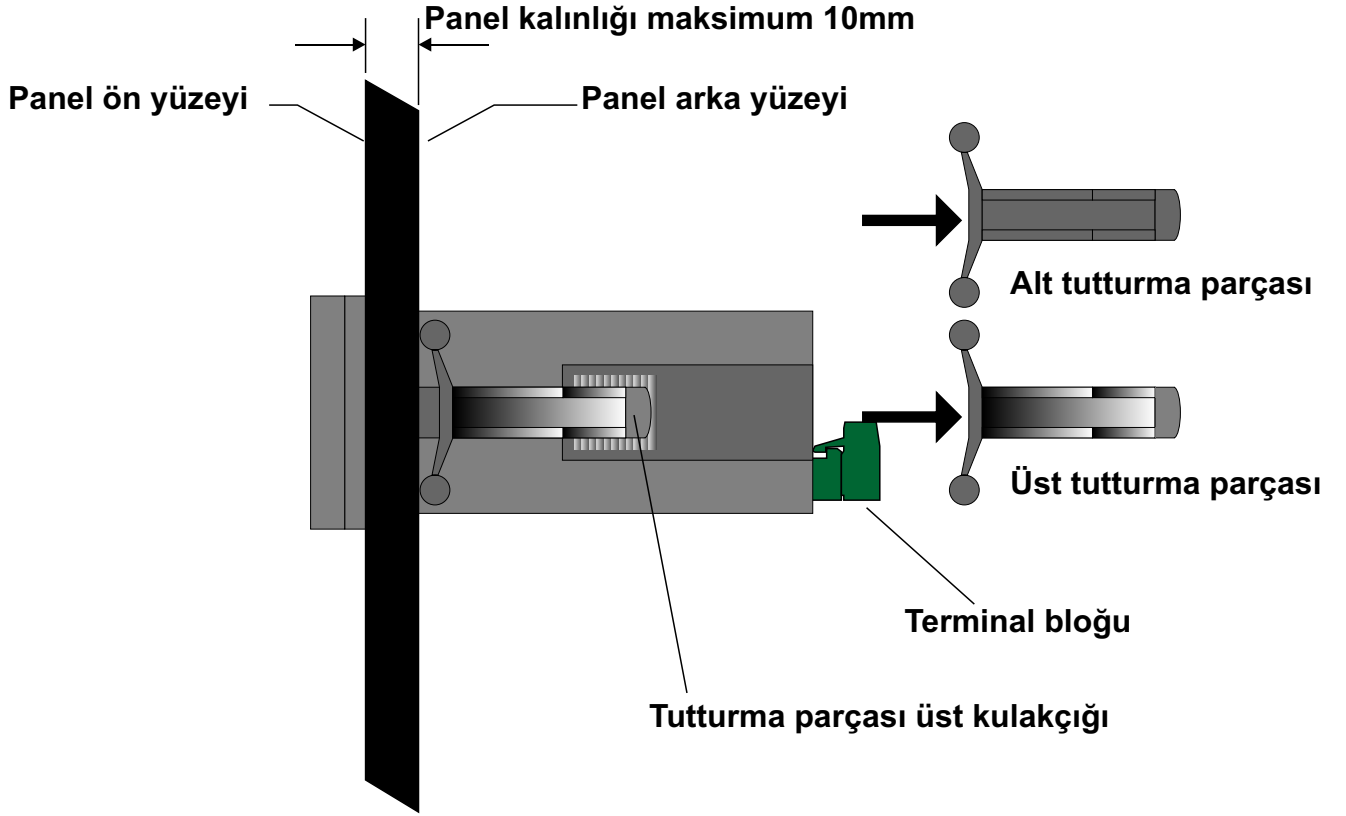
3-Cihaz panel kesiti üzerine yerleştirildikten sonra, cihaz ile birlikte verilen tutturma parçalarını ok işareti ile gösterilen yönde cihaz üzerindeki kızağına oturtunuz. Tutturma parçasını cihaz ön paneline doğru itiniz.



**Cihazın montajının yapılacağı mekanik aksam üzerinde tehlike yaratabilecek tüm aksam ile ilgili gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu tedbirler, montajı yapacak personelin güvenliği için gereklidir.**



**Cihazın kendi sabitleme parçaları ile sistem üzerine montajının yapılması gerekmektedir. Uygun olmayan sabitleme parçaları ile cihazın montajını yapmayınız. Sabitleme parçaları ile cihazın düşmeyeceğinden emin olacak şekilde montajını yapınız.**



1-Cihazın ve bağlı olduğu sistemin enerjisini kesiniz ve cihaz bağlantılarının yapıldığı terminal bloğunu cihazdan ayırınız.

2-Tutturma parçası üzerindeki üst kulakçığı yukarı doğru hafifçe kaldırıp tutturma parçasını geriye doğru çekerek çıkarınız.



**Cihazı panel üzerinden ayırma işlemine başlamadan önce cihazın ve bağlı olduğu sistemin enerjisini kesiniz, cihazın tüm bağlantılarını ayırınız.**



**Cihazın kullanılacağı sisteme göre konfigüre edilmiş olduğundan emin olunuz. Yanlış konfigürasyon sonucu sistem ve/veya personel üzerinde oluşabilecek zarar verici sonuçların sorumluluğu kullanıcıya aittir.**

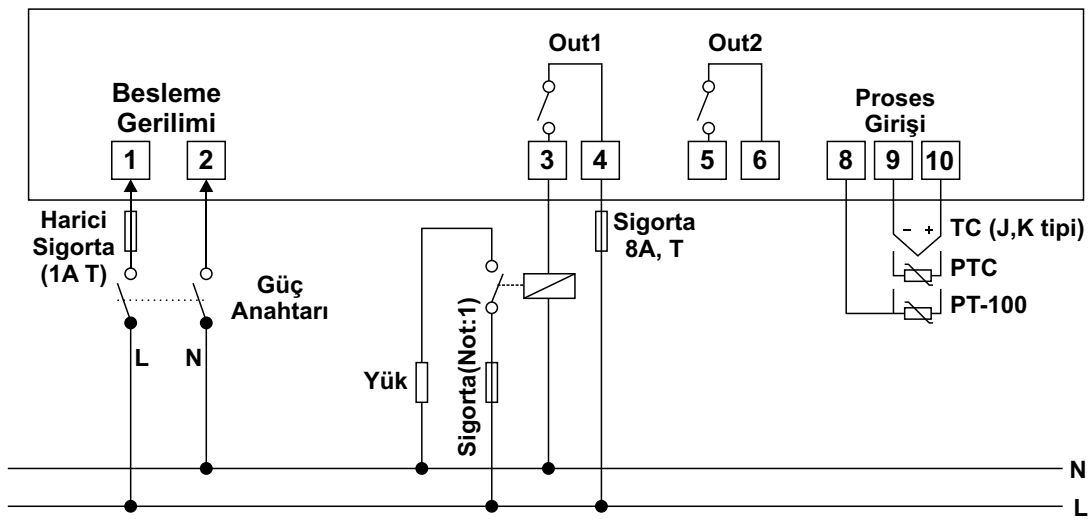
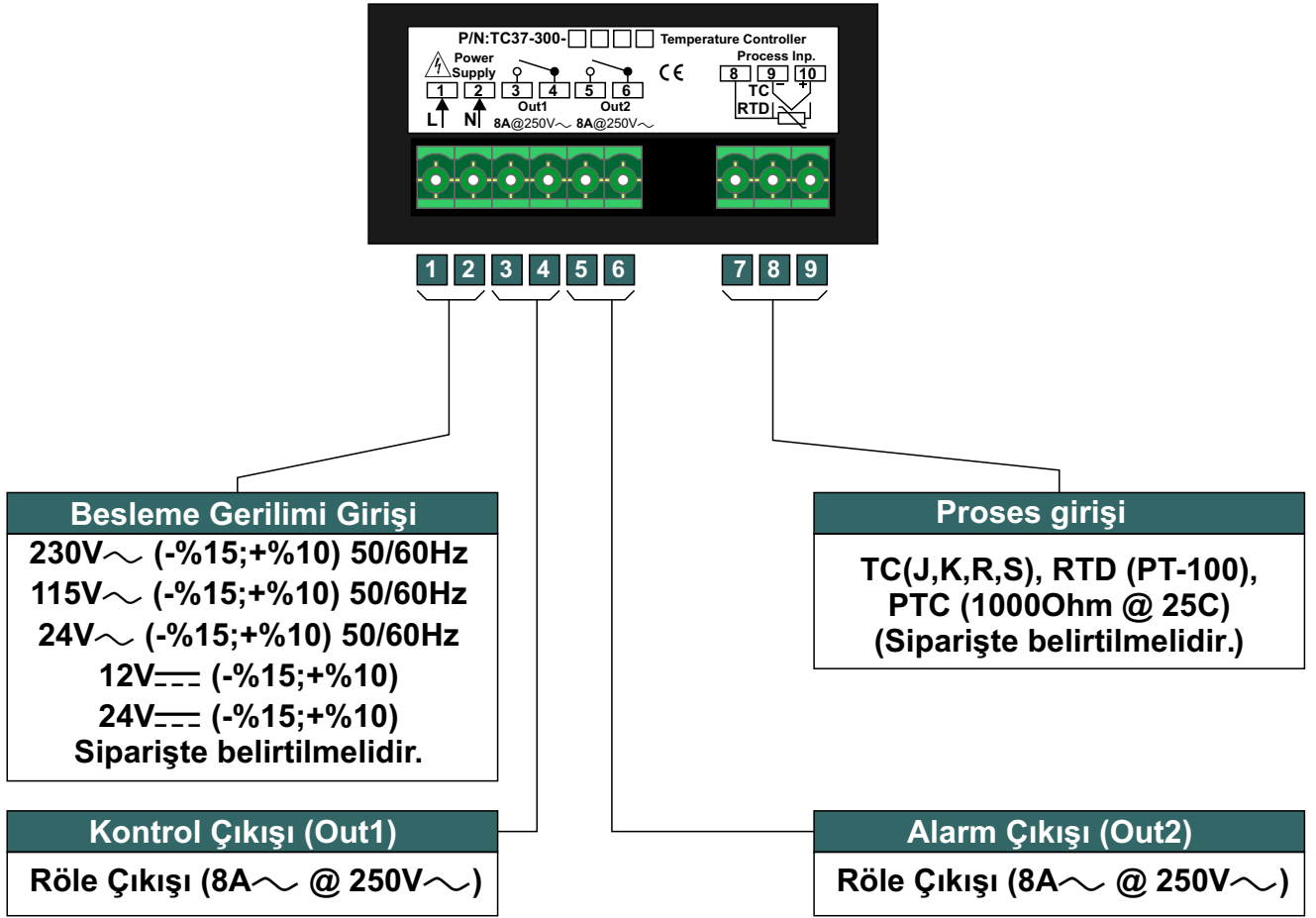
**Cihaz parametreleri, fabrika çıkışında belirli değerlere ayarlanmıştır, bu parametreler kullanıcı tarafından mevcut sistemin ihtiyaçlarına göre değiştirilmelidir.**

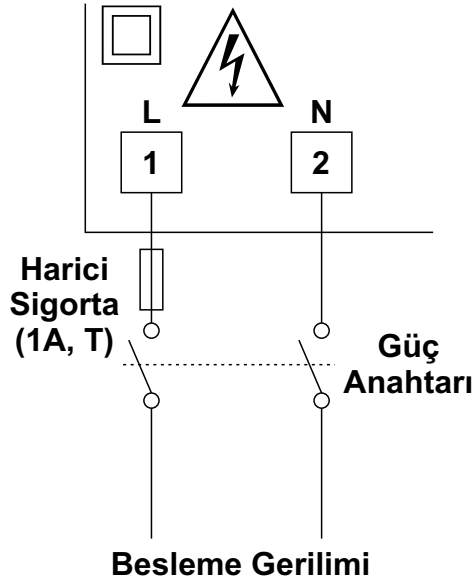
**Cihazın montajı ve bakımı vasıflı elemanlar tarafından yapılmalıdır. Vasıfsız elemanlar tarafından gerçekleştirilen montaj ve bakım işlemleri, işlemleri yapan personelin, cihazın veya cihazın bağlı olduğu sistemin zarar görmesine neden olabilir.**

**Cihazın etiketi üzerinde yer alan besleme gerilimi aralığına uyulması gerekmektedir. Belirtilen değerlerin dışında besleme gerilimi uygulanması, montajı yapan personelin, cihazın veya cihazın bağlı olduğu sistemin zarar görmesine neden olabilir.**

**Elektrik şoklarını ve benzeri kazaları engellemek için cihazın tüm bağlantıları tamamlanmadan cihaz ve montajın yapıldığı sisteme enerji verilmemelidir.**

## Terminal Tanımlamaları ve Bağlantı Şekli





### Besleme Gerilimi Seçenekleri

230V~ (-%15;+%10) 50/60Hz  
115V~ (-%15;+%10) 50/60Hz  
24V~ (-%15;+%10) 50/60Hz  
12V=== (-%15;+%10)  
24V=== (-%15;+%10)  
Siparişte belirtilmelidir.



Cihazın çalışacağı besleme gerilim aralığı siparişte belirtilmelidir. Düşük ve yüksek gerilim aralığı için cihaz farklı üretilmektedir. Cihazın etiketi üzerinde yer alan besleme gerilimi aralığına uyulması gerekmektedir. Belirtilen değerlerin dışında besleme gerilimi uygulanması, montajı yapan personelin, cihazın veya cihazın bağlı olduğu sistemin zarar görmesine neden olabilir.



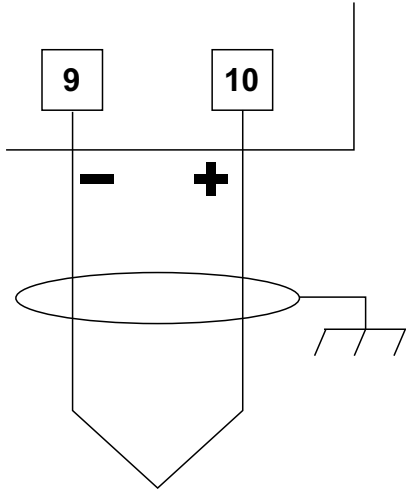
Cihaz üzerinde, sigorta ve cihaz enerjisini kapatacak bir anahtar yoktur. Cihazın besleme girişinde enerjisini kapatacak bir anahtarın ve sigortanın kullanıcı tarafından sisteme ilave edilmesi gerekmektedir. Güç Anahtarı ve sigorta kullanıcının rahatça ulaşabileceği bir yerde bulunmalıdır.



Güç anahtarı Faz ve Nötr girişlerini ayıracak şekilde iki kutuplu olmalıdır. Elektriksel bağlantı, güç anahtarının açık / kapalı konumlarına dikkat edilerek yapılmalıdır. Güç anahtarının açık/kapalı konumları işaretlenmiş olmalıdır.

## Proses Girişinin Bağlanması

### TC Bağlantısının Yapılması



Termokupl bağlantısını şekilde gösterildiği gibi +, - uçlara dikkat ederek yapınız.

Termokupl tipine uygun kompanzasyon kablosu kullanınız.

Gerekli olmadıkça kabloya ek yapmayınız.

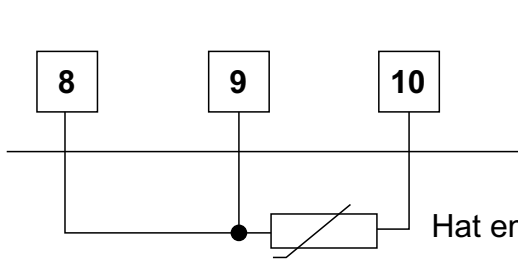
Termokupl kablosu ekranlı ise topraklamayı tek bir noktadan yapınız.

Termokupl kablosunu güç kabloları ile beraber taşımayınız.

Bağlantı kabloları kanal üzerinde ise termokupl bağlantısı seperatör ile ayrılarak yapılmalıdır.

### RTD ( PT-100 ) Bağlantısının Yapılması

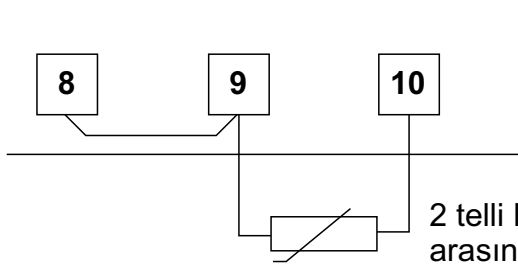
#### Hat Kompanzasyonlu 3 Telli PT-100 Bağlantısının Yapılması



PT-100 bağlantısının yapıldığı kablolar aynı çapta ve aynı uzunlukta olmalıdır. Kullanılacak kablo kesiti minimum 1mm<sup>2</sup> olmalıdır.

Hat empedansı maksimum 10 Ohm

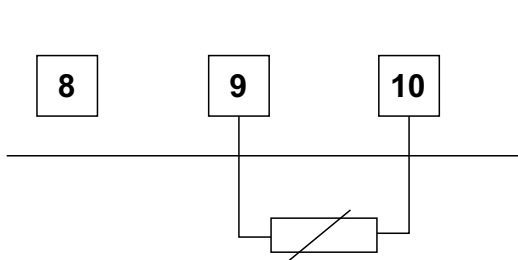
#### Hat Kompanzasyonsuz 2 Telli PT-100 Bağlantısının Yapılması



PT-100 bağlantısının yapıldığı kablolar aynı çapta ve aynı uzunlukta olmalıdır. Kullanılacak kablo kesiti minimum 1.5mm<sup>2</sup> olmalıdır.

2 telli PT-100 kullanıldığında 8 ve 9 nolu terminaller arasına köprü atılmalıdır.

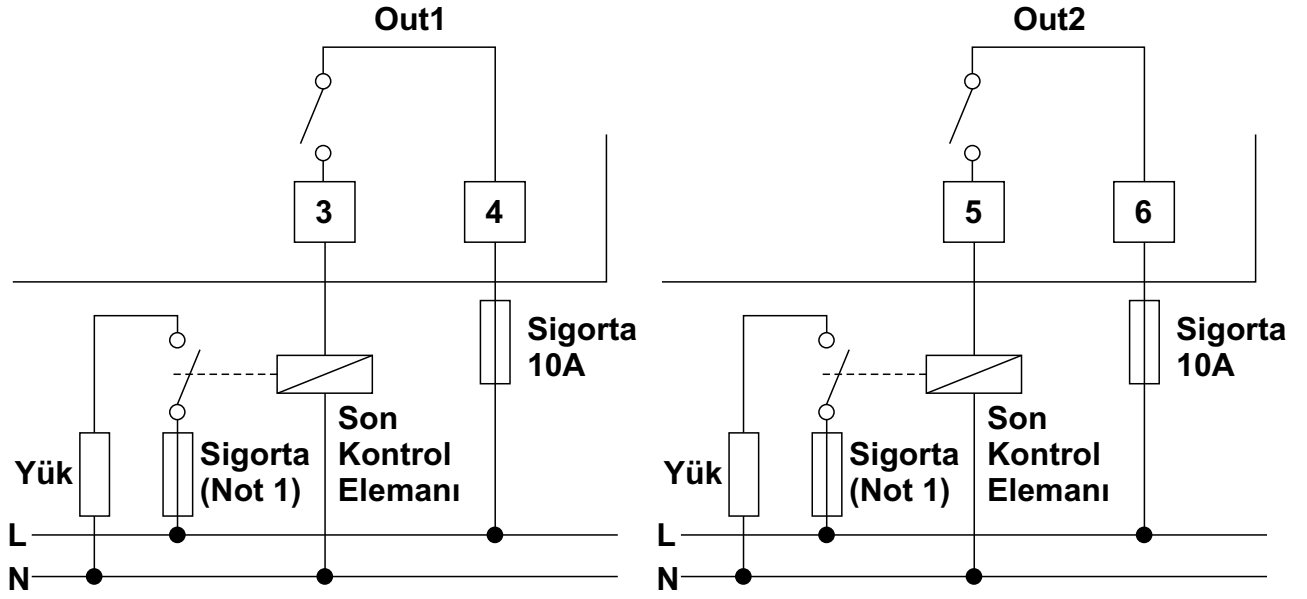
### PTC (1000 Ohm @ 25C ) Bağlantısının Yapılması



PTC bağlantısının yapıldığı kablolar aynı çapta ve aynı uzunlukta olmalıdır. Kullanılacak kablo kesiti minimum 1.5mm<sup>2</sup> olmalıdır.

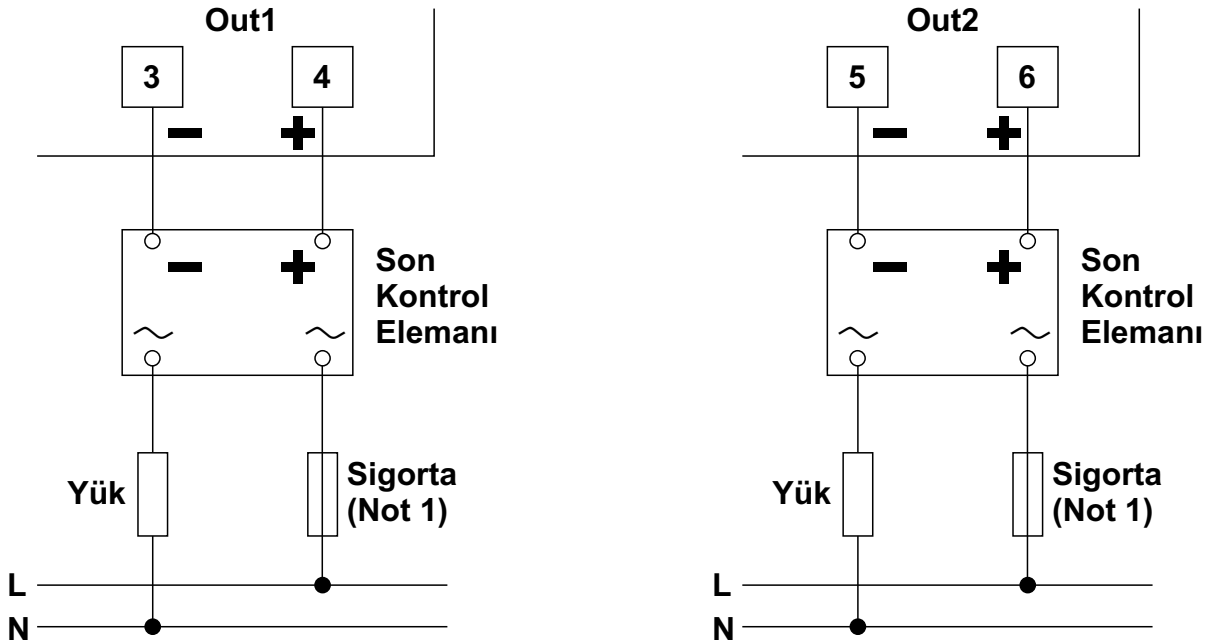
## Çıkış Bağlatılarının Yapılması

### Röle Çıkışının Bağlanması



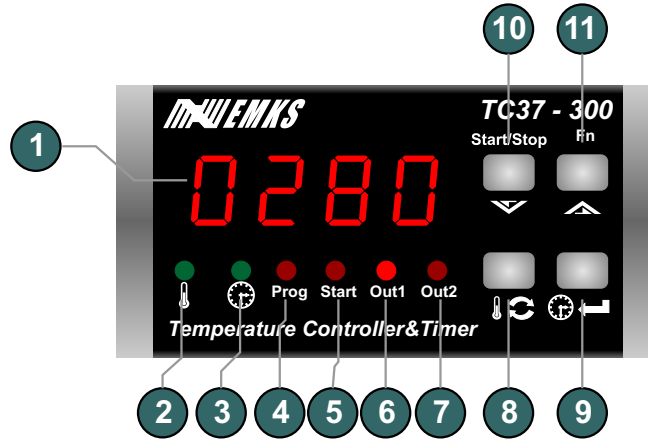
Not 1: Sigorta kontrol edilen yüke uygun seçilmelidir.

### SSR Sürücü Çıkışının Bağlanması



Not 1: Sigorta kontrol edilen yüke uygun seçilmelidir.

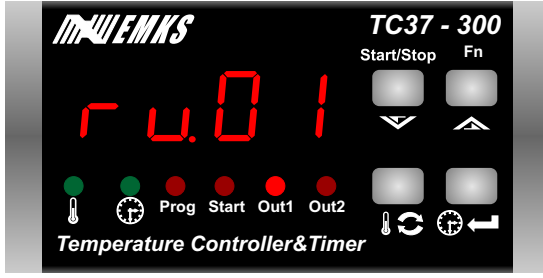




- 1 - 4 dijit LED display 10mm : Proses, zaman ve set değeri göstergesi, program parametre göstergesi
- 2 - Sıcaklık LED indikatörü: Göstergede sıcaklık değeri görüntülenirken yanar. Sıcaklık set değeri değiştirilirken yanıp söner.
- 3 - Zaman LED indikatörü: Göstergede zaman değeri görüntülenirken yanar. Zaman set değeri değiştirilirken yanıp söner.
- 4- Program LED indikatörü.
- 5- Start/Stop LED indikatörü: Start butonuna basıldığında yanar
- 6 - Out1 LED indikatörü: Kontrol çıkışının enerjili olup olmadığını gösterir.
- 7 - Out2 LED indikatörü: Kontrol çıkışının enerjili olup olmadığını gösterir.
- 8- Program moduna giriş ve sıcaklık set değerini değiştirmek için kullanılır.
- 9 - Zaman set değerini değiştirmek, program modunda ise göstergedeki değeri onaylamak için kullanılır.
- 10 - Start/Stop butonu. Start / stop işleminin dışında gösterge değerini azaltmak veya parametre seçimi için kullanılır.
- 11 - Gösterge değerini arttırmak veya parametre seçimi için kullanılır. 5 saniye süre ile basılı tutulduğunda tunc işleme geçer.

## Cihazın Açılışta ve Çalışırken Verdiği Mesajlar

### Revizyon Numarası

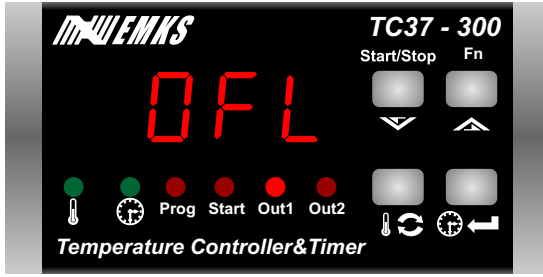


r.u.01

Revizyon Numarası

Cihaz enerjilendiğinde gösterge üzerinde 3 saniye boyunca revizyon durumu gösterilir. Cihaz üzerindeki donanım veya yazılım değişikliklerinde revizyon numarası artırılır. Revizyon numarasına bağlı tüm değişiklikler kayıt altına alınır.

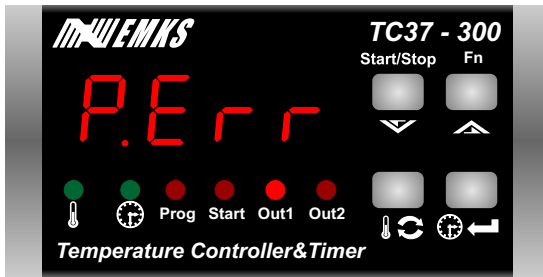
### Sensör Kopuk Mesajı



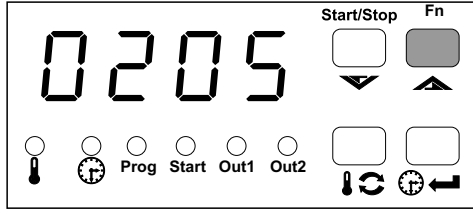
Cihazın proses girişine bağlı olan sensörün kopması durumunda OFL mesajı verilir. Kontrol çıkışı parametre ile belirlenen konumda tutulur. Bu durumda kullanıcının cihaza bağlı sensörü kontrol etmesi, arızalı ise değiştirmesi gerekmektedir.

**NOT:** Sensör kopması durumunda, **Sensör Kopuk Arızasında Kontrol Çıkış Konumu (Out1) (OFF, %1...%99, ON)** parametresi sıcaklık SET, arttırma ve eksiltme butonları kullanılarak değiştirilebilir.

### Enerji kesintisi ikazı

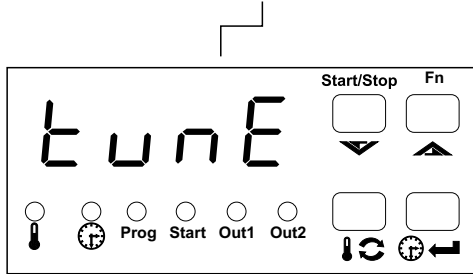


Start modunda iken cihazın enerjisi kesildiğinde ve tekrar enerji geldiğinde bu mesaj görüntülenebilir. Bu mesajın görüntülenebilmesi için enerji kesintisi sırasında sıcaklığın parametrelerde tanımlanan değer kadar düşmüş olması gerekmektedir.

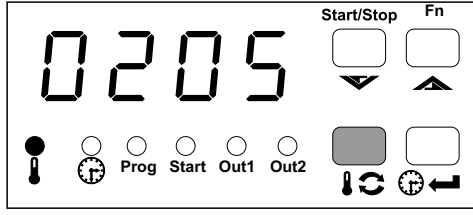


### Çalışma ekranı

Cihaz stop pozisyonunda iken arttırma butonuna 5 saniye süre ile basılırsa PID katsayılarını hesaplama moduna girilir. Ekranda sıcaklık ile dönüşümlü olarak tune mesajı görüntülenir.

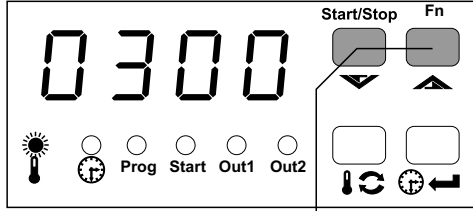


Otomatik PID katsayılarını hesaplama modundan çıkmak için arttırma butonuna 5 saniye süre ile tekrar basınız.



### Çalışma ekranı

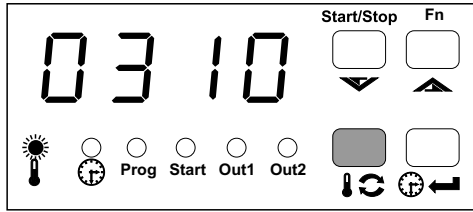
Çalışma ekranında iken sıcaklık set butonuna basınız. Cihaz çalışma ekranında iken zamanı gösteriyorsa, sıcaklık set butonuna bastığınızda sıcaklık set değerini gösterecek LED yanacaktır. Tekrar bastığınızda LED 1sn aralıklarla yanıp sönmeye başlayacaktır ve sıcaklık set değeri displayde görüntülenecektir.



### Sıcaklık set ayar ekranı

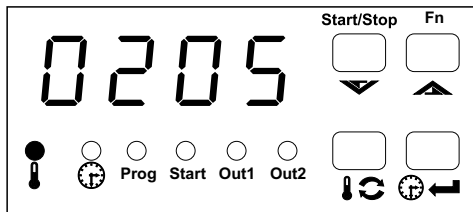
Göstergede sıcaklık set değeri görünür ve sıcaklık set ledi 1sn aralıklarla yanıp söner

Arttırma ve eksiltme butonları yardımı ile sıcaklık set değerini istediğiniz değere ayarlayınız



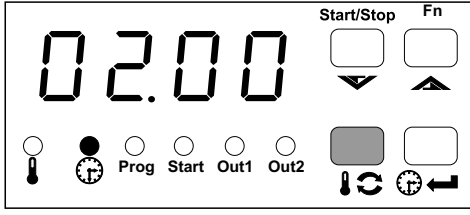
### Sıcaklık set ayar ekranı

Ayarladığınız set değerini hafızaya almak için tekrar sıcaklık set butonuna basınız. Cihaz sıcaklık set ayar ekranından çıkar ve çalışma ekranına döner. Sıcaklık ledi sürekli yanmaya başlar ve displayde okunan sıcaklık değeri görüntülenir.



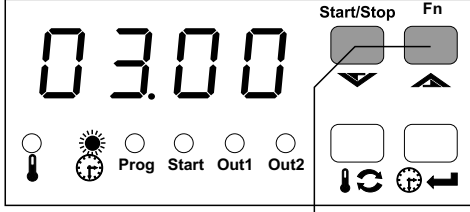
### Çalışma ekranı

**NOT:** Sensör kopması durumunda, **Sensör Kopuk Arızasında Kontrol Çıkış Konumu (OFF, %1...%99, ON)** parametresi sıcaklık SET, arttırma ve eksiltme butonları kullanılarak değiştirilebilir. Değer değiştirme işlemleri yukarıda anlatıldığı şekildedir.



### Çalışma ekranı

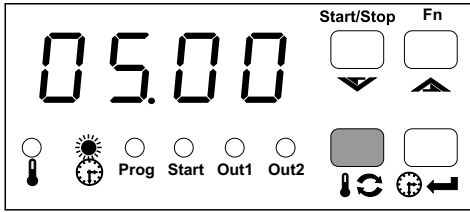
Çalışma ekranında iken zaman set butonuna basınız. Cihaz çalışma ekranında iken sıcaklığı gösteriyorsa, zaman set butonuna bastığınızda zaman set değerini gösterecek LED yanacaktır. Tekrar bastığınızda LED 1sn aralıklarla yanıp sönmeye başlayacaktır ve zaman set değeri displayde görüntülenecektir.



### Zaman set ayar ekranı

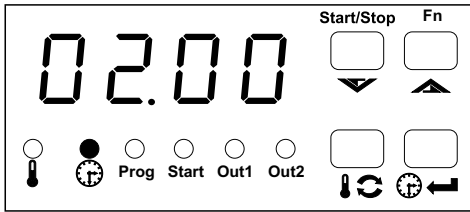
Göstergede zaman set değeri görünür ve zaman set ledi 1sn aralıklarla yanıp söner

Arttırma ve eksiltme butonları yardımı ile zaman set değerini istediğiniz değere ayarlayınız

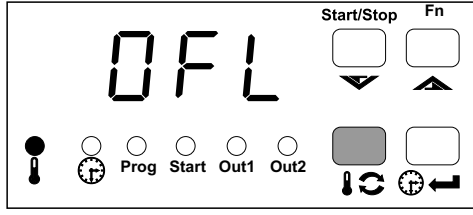


### Zaman set ayar ekranı

Ayarladığınız set değerini hafızaya almak için tekrar zaman set butonuna basınız. Cihaz zaman set ayar ekranından çıkar ve çalışma ekranına döner. Zaman ledi sürekli yanmaya başlar ve displayde sayılan zaman değeri görüntülenir.

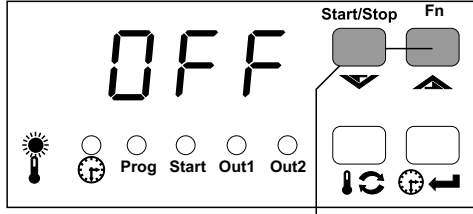


### Çalışma ekranı



### Çalışma ekranı

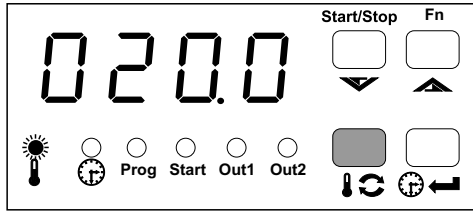
Çalışma ekranında iken sıcaklık set butonuna basınız. Cihaz çalışma ekranında iken zamanı gösteriyorsa, sıcaklık set butonuna bastığınızda sıcaklık set değerini gösterecek LED yanacaktır. Tekrar bastığınızda LED 1sn aralıklarla yanıp sönmeye başlayacaktır ve sıcaklık set değeri displayde görüntülenecektir.



### Sıcaklık set ayar ekranı

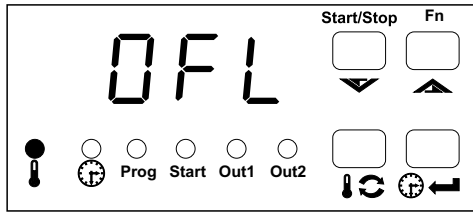
Göstergede sıcaklık set değeri görünür ve sıcaklık set ledi 1sn aralıklarla yanıp söner

Arttırma ve eksiltme butonları yardımı ile sıcaklık set değerini istediğiniz değere ayarlayınız



### Sıcaklık set ayar ekranı

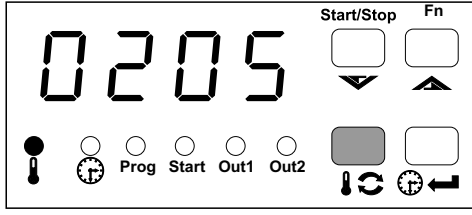
Ayarladığınız set değerini hafızaya almak için tekrar sıcaklık set butonuna basınız. Cihaz sıcaklık set ayar ekranından çıkar ve çalışma ekranına döner. Sıcaklık ledi sürekli yanmaya başlar ve displayde okunan sıcaklık değeri görüntülenir.



### Çalışma ekranı

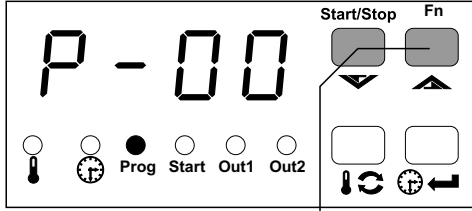
**NOT:** Sensör kopması durumunda, **Sensör Kopuk Arızasında Kontrol Çıkış Konumu (OFF, %1...%99, ON)** parametresi sıcaklık SET, arttırma ve eksiltme butonları kullanılarak değiştirilebilir. Değer değiştirme işlemleri yukarıda anlatıldığı şekildedir.

Sensör kopması durumunda, sıcaklık set butonu ile kontrol çıkışını On,Off konumuna alabilir veya belirlediğiniz %çıkış miktarı ile çalıştırabilirsiniz. Sensör arızasını giderdiğinizde cihazın kontrol çıkışı okunan sıcaklık ve set değerine göre otomatik olarak çıkış vermeye başlayacaktır.



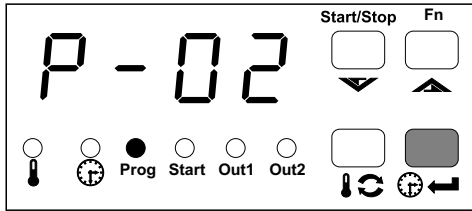
### Çalışma ekranı

Sıcaklık Set butonuna 10 saniye süre ile basınız. Süre sonunda Prog ledi yanar ve program moduna girilir.



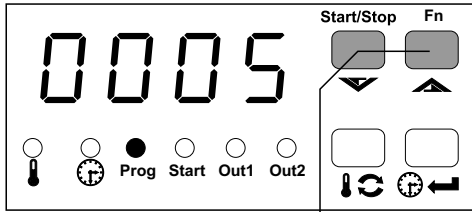
### Program ekranı Parametre seçimi

Arttırma ve eksiltme butonları yardımı ile değerini değiştirmek istediğiniz parametreyi seçiniz.



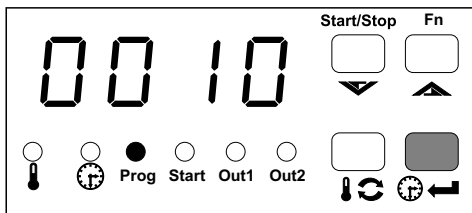
### Program ekranı Parametre seçimi

Parametrenin içeriğini görmek ve değiştirmek için ENTER butonuna basınız.



### Program ekranı Parametre değeri

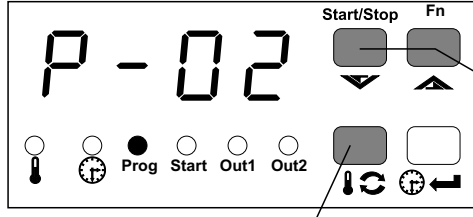
Arttırma ve eksiltme butonları parametre değerini değiştiriniz.



### Program ekranı Parametre değeri

Değerini değiştirdiğiniz parametre değerini hafızaya almak için ENTER butonuna basınız.

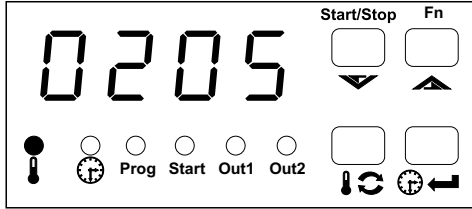
Devamı için bir sonraki sayfaya bakınız.



### Program ekranı Parametre seçimi

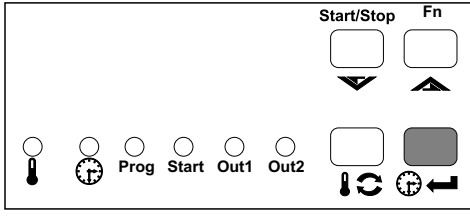
Parametre seçim ekranında iken arttırma ve eksiltme butonları yardımı ile değerini değiştirmek istediğiniz parametreyi seçebilirsiniz.  
Parametre değerini değiştirmek için önceki işlem adımlarını takip ediniz.

Program modundan çıkmak ve çalışma ekranına dönmek için parametre seçim ekranında iken PROG butonuna basınız.



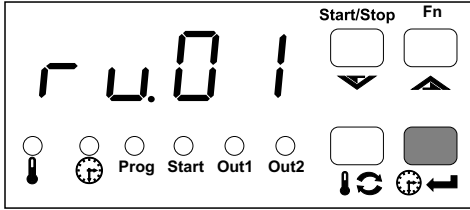
### Çalışma ekranı





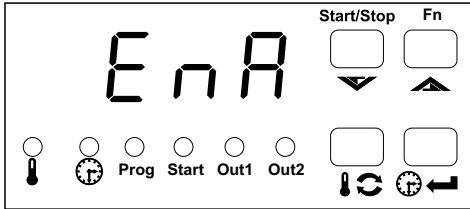
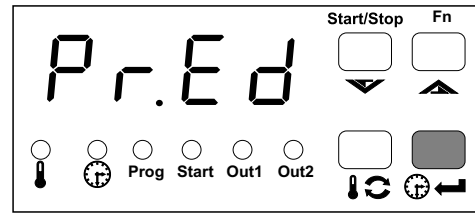
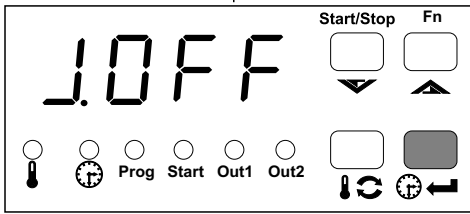
### Cihaz enerjisiz

Cihaz enerjisiz iken zaman set butonunu basılı tutunuz ve cihazın enerjisini açınız.

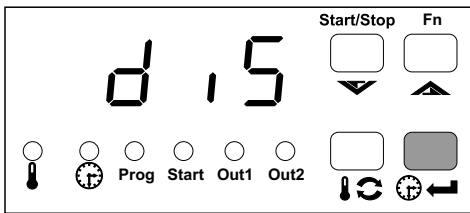


### Cihaz açılış ekranı (revizyon no gösterimi)

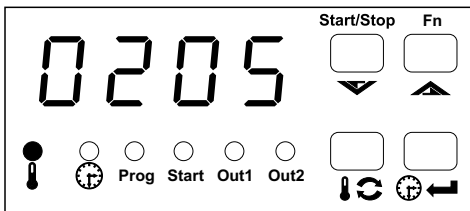
Zaman set butonunu göstergede sırası ile "J.oFF" ve "Pr.ed" mesajlarını görünceye kadar basılı tutunuz.



"Pr.Ed" mesajını gördüğünüzde zaman set butonunu basılı tutmayı bırakınız. Göstergede program girişin durumu belirecektir. "dıs" o anki durumun program girişine izin vermediğini gösterir."enA" o anki durumun program girişine izin verdiğini gösterir.



Arttırma ve eksiltme butonları ile mevcut durumu değiştiriniz. Mevcut durumun kaydedilmesi ve çalışma ekranına dönmek için zaman set butonuna basınız.



### Çalışma ekranı

"Pr.Ed" değerini "dıs" olarak kaydettiyseniz program girişine izin verilmeyecektir. Program girişine izin vermek için yukarıda anlatılan işlem adımlarını tekrar ediniz ve "Pr.Ed" değerini "EnA" olarak kaydediniz.

P-00

### Kontrol Çıkışı (Out1)- Isıtma / Soğutma fonksiyonu seçimi

Cihazın proses çıkış fonksiyonunu belirler.

HEAT

### Isıtma fonksiyonu

Cihazın proses çıkışı ısıtma fonksiyonunda çalışır.

COOL

### Soğutma fonksiyonu

Cihazın proses çıkışı soğutma fonksiyonunda çalışır.

P-01

### Kontrol Çıkışı(Out1)- PID veya ON/OFF Kontrol Seçimi ve Oransal Bant Ayar Parametresi

Cihazın proses çıkışı için kontrol algoritmasını belirler. Parametre değeri 0 değerine ayarlandığında kontrol çıkışı ON/OFF çalışır. Parametre değeri 1...100 arasında ayarlandığında kontrol çıkışı P formunda çalışır.

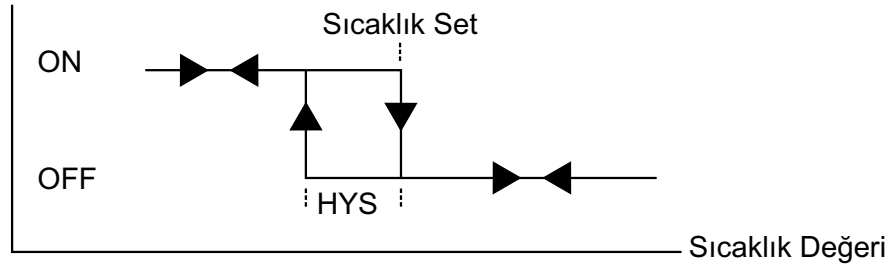
on.of

### ON/OFF çalışma

Parametre değeri 0 a çekildiğinde göstergede on.of mesajı görünür ve kontrol çıkışı ON/OFF olarak çalışır.

### Isıtma fonksiyonu seçili iken kontrol çıkışında ON/OFF çalışma

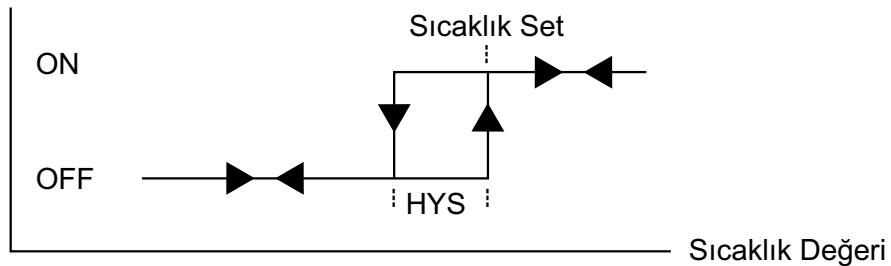
Kontrol Çıkışı(Out1)



Histerisiz sıcaklık set değeri altında tanımlanmıştır. Sıcaklık değerindeki salınımın tepe değeri sıcaklık set değerine yakın seyreder.

### Soğutma fonksiyonu seçili iken kontrol çıkışında ON/OFF çalışma

Kontrol Çıkışı(Out1)



Histerisiz sıcaklık set değeri altında tanımlanmıştır. Sıcaklık değerindeki salınımın tepe değeri sıcaklık set değerine yakın seyreder.

0001  
⋮

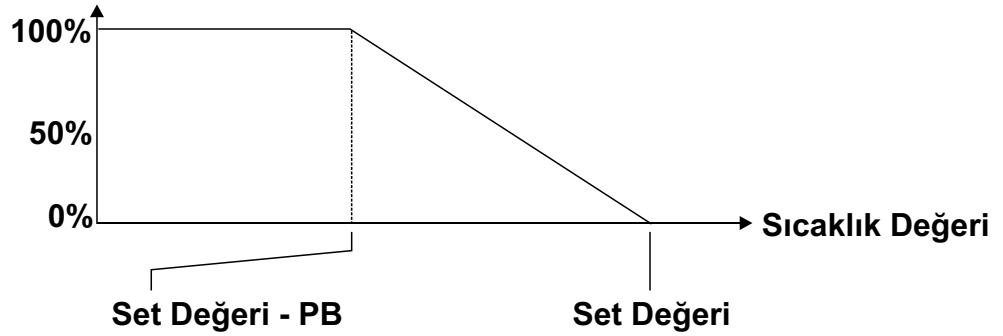
### Oransal çalışma (%0.1...%100.0)

Parametre 1...100 arasında bir değere ayarlandığında cihaz oransal kontrol formunda çalışır.

0 100

Oransal bantın çok küçük olması durumunda kontrol kararsız olacaktır. Oransal bantın çok büyük olması durumunda kontrol cevabı yavaş olacaktır.

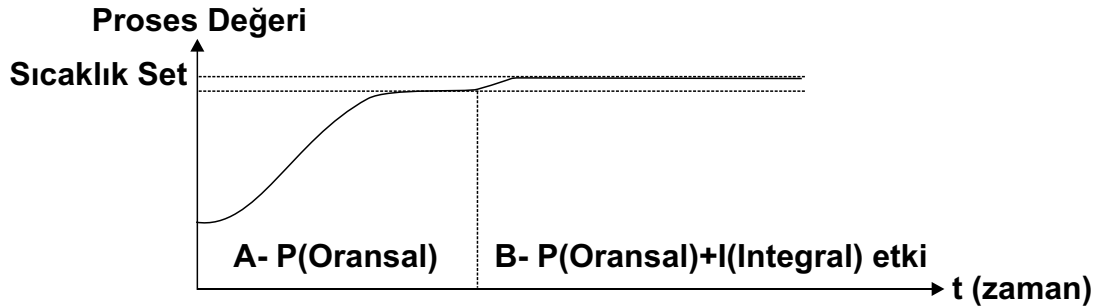
### Kontrol Çıkışı (Out1)



P-02

### Kontrol Çıkışı(Out1)- Integral Zamanı (0...3200 Saniye)

PID kontrol formunda, integral kazancını belirler. Bu parametre set ile proses değeri arasında oluşan hata değerini sıfırlamak için kullanılır.

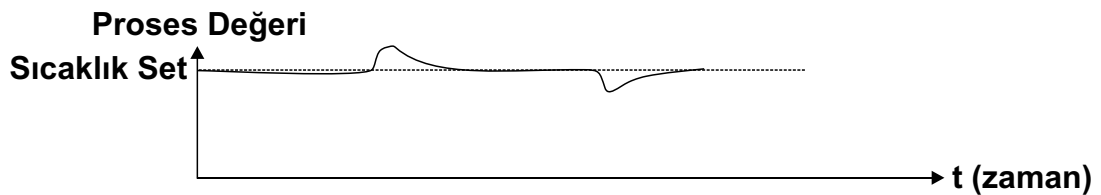


RESET(Integral) etki P(Oransal) kontrolde oluşan hatayı otomatik olarak sıfırlamak amacıyla kullanılır. Yukarıdaki şekilde 1. bölge sadece P(Oransal) kontrol olması durumunu, 2. bölge ise P(Oransal) kontrol ile beraber integral etkinin kullanılması durumunu göstermektedir.

P-03

### Kontrol Çıkışı(Out1)- Türev Zamanı (0.0...999.9 Saniye)

PID kontrol formunda, türev kazancını belirler. Türev etki proses değerindeki anlık değişimleri azaltmak amacıyla kullanılır.



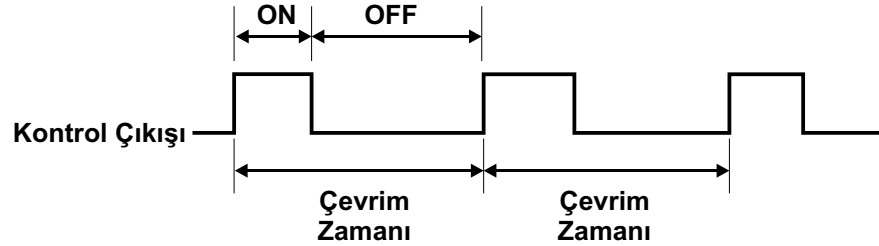
Türev etki proses değerindeki ani değişimlere hızlı tepki göstererek çabuk sönümlenmesini sağlar.

P-04

### Kontrol çıkışı (Out1) çevrim zamanı (0...100 Saniye)

Oransal kontrol formunda, cihazın kontrol çıkışının çalışacağı zaman aralığını belirler.

$$\% \text{ Kontrol Çıkışı} = (t(\text{ON})/\text{Çevrim Zamanı}) * 100$$



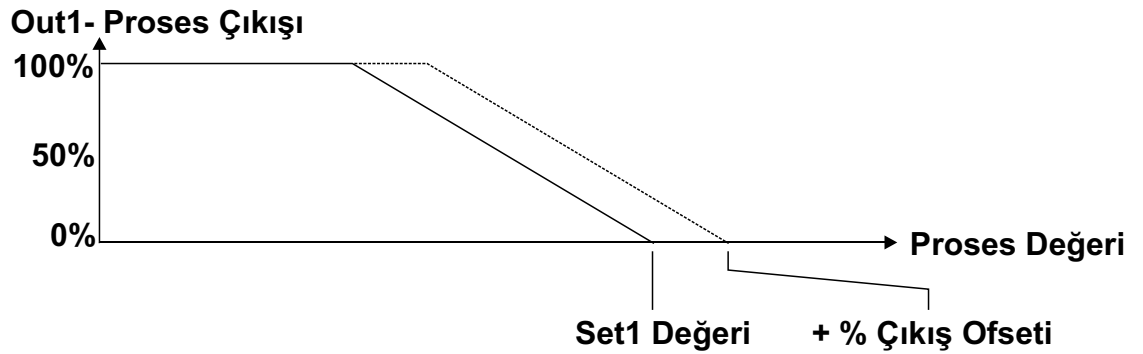
**Röle Çıkışı :** Kararlı bir proses kontrol için çıkış periyodunun kısa olması tavsiye edilmektedir. Röle kontaklarının mekanik ömürlerinden (açma/kapama adetleri) dolayı kısa çıkış periyotlarında kullanılmamaları gerekmektedir. 30 saniyeye yakın değerlerde veya daha büyük değerlerde, röle çıkışının kontrol çıkışı olarak kullanılması gerekmektedir.

**SSR Çıkışı :** Kısa çıkış periyoduna gereksinim duyan sistemlerde (1-2 saniye civarında ), son kontrol elemanı olarak SSR sürme çıkış modülünün kullanılması uygun olacaktır.

P-05

### Kontrol Çıkışı (Out1) Ofseti (0.0%...100.0%)

Bu parametre değeri proses kontrol çıkış değerine eklenir. Zaman Oransal kontrolde set değeri ile proses değeri arasında oluşan hatayı yok etmek amacıyla kullanılır. (P=0, D=0 etkileri yok ise kullanılır)



P-06

### Kontrol çıkışı (Out1) histerisiz değeri(0%...10% Ölçüm Aralığı)

ON/OFF kontrol formunda, kontrol çıkışı histerisiz değeridir.

Histerisiz değerinin küçük seçilmesi durumunda son kontrol elemanı ve cihaz üzerindeki rölenin açma/kapama sıklıkları artacaktır. Buda röle ve son kontrol elemanın mekanik ömrünü tamamlamasını hızlandıracak ve bozulmasına neden olacaktır.

P-07

### Kontrol çıkışı (Out1) koruma zamanı(0...999 Saniye)

ON/OFF kontrol formunda, çıkış enerjilendikten sonra bir sonraki enerjilenmeye kadar geçmesi gereken süreyi belirler. Soğutma amaçlı kompresör kullanılan uygulamalarda kullanılır.

## Parametre Tanımlamaları ve Açıklamalar

P-08

**Sensör Kopuk Arızasında Kontrol Çıkış(Out1) Konumu (OFF, %1...%99, ON)**

Cihazın kontrol çıkışının sensör koptu arızasında hangi konumda kalacağını belirler.

OFF

Sensör koptu arızasında kontrol çıkışı kapatılır (enerjisiz kalır).

000.1

Parametre değeri OFF ve ON arasında %1 ile %99 arasında değer alabilir. Sensör koptu arızasında kontrol çıkışı belirlenen değerinde zaman oransal çıkış verir.

099.9

ON

Sensör koptu arızasında kontrol çıkışı enerjilendirilir.

P-09

**Stop Pozisyonunda Kontrol Çıkış(Out1) Konumu**

Stop pozisyonunda sıcaklık kontrol işleminin durumunu belirler.

STOP

Stop pozisyonunda sıcaklık kontrol işlemi durdurulur.

CONT

Stop pozisyonunda sıcaklık kontrol işlemi devam eder.

P-10

**Sıcaklık için band aralığı**

Cihaz start pozisyonunda iken, sıcaklık set değerine ulaştıktan sonra, sıcaklığın tanımlanan band içerisinde kalıp kalmadığına bakılır.

P-11

**Sıcaklık band dışı zamanı(0...200 Dakika)**

Sıcaklık değeri bu parametrede belirtilen süre kadar band (P10 ile tanımlanan) dışında kalırsa P12 parametresi ile tanımlanan işlemi gerçekleştirir.

P-12

**Band aşımı davranış şekli**

Bu parametre, sıcaklık değeri P10 ve P11 parametrelerinde tanımlanan band değeri dışında kaldığında cihazın davranış şeklini belirler.

STOP

Band aşımı gerçekleştiğinde stop pozisyonuna geçilir.

PAUS

Band aşımı gerçekleştiğinde zaman durdurulur.

PASS

Band aşımı dikkate alınmaz.

P-13

**Sensör kopması durumunda profil konumu**

Start pozisyonunda iken sensörün kopması durumunda cihazın davranış şeklini belirler.

STOP

Cihaz stop pozisyonuna geçer.

PAUS

Sadece zaman durdurulur.

PASS

Sensör kopması dikkate alınmaz. Cihaz start modunda kalır ve zaman sayar.

P-14

### Cihaz enerjilendiğinde davranış şekli

Start konumunda iken enerji kesildiğinde, ve tekrar enerji geldiğinde okunan ilk sıcaklık değeri ile set değeri arasındaki fark P15 ile tanımlanan band değeri dışında ise cihaz bu parametre ile tanımlanan şekilde davranır.

STOP

Band aşımı gerçekleştiğinde stop pozisyonuna geçilir.

PAUS

Band aşımı gerçekleştiğinde zaman durdurulur. Ekranda P.Err mesajı görünür, start butonuna basıldığında cihaz kaldığı yerden devam eder.

PASS

Band aşımı dikkate alınmaz. Cihaz kaldığı yerden devam eder.

P-15

### Cihaz enerjilendiğinde proses band değeri

Start pozisyonunda enerjinin kesilmesi durumunda ve enerji tekrar geldiğinde ilk okunan sıcaklık değeri ve set değeri arasındaki maksimum sapma miktarını belirler.

P-16

### Zaman Set için time base seçimi

Saat/dakika ve dakika/saniye seçilebilir.

tb-0

Dakika/Saniye (Saniye 59 dan sonra sıfıra dönmektedir.)

tb-1

Saat/Dakika (Dakika 59 dan sonra sıfıra dönmektedir.)

P-17

### Zaman sayma seçimi

start

Zaman start ile beraber saymaya başlar.

set

Zaman, sıcaklık set değerine ulaştığında saymaya başlar.

P-18

### Zaman sayma yönünü belirler

0-t5

Zaman 0 dan set değerine doğru artarak sayar.

t5-0

Zaman set değerinden 0 a doğru eksilerek sayar.

**P - 19** 2. Çıkış fonksiyonları

**Fnc0**

2. Çıkış(Out2), tanımlı zaman sonunda t-on süresi kadar aktif olur.

**Fnc1**

2. Çıkış(Out2), start ile beraber t-on süresi kadar aktif, t-off süresi kadar pasif kalır. Bu çalışma şekli stop pozisyonuna geçinceye kadar periyodik olarak devam eder.

**Fnc2**

2. Çıkış(Out2), start'tan sonra sıcaklık set değerine ulaştığında t-on süresi kadar aktif, t-off süresi kadar pasif kalır. Bu çalışma şekli stop pozisyonuna geçinceye kadar periyodik olarak devam eder.

**Fnc3**

2. Çıkış(Out2), start'a bağlı kalmaksızın cihazın enerjilenmesi ile beraber t-on süresi kadar aktif, t-off süresi kadar pasif kalır. Bu çalışma şekli cihaz enerjide kaldığı sürece periyodik olarak devam eder.

**Fnc4**

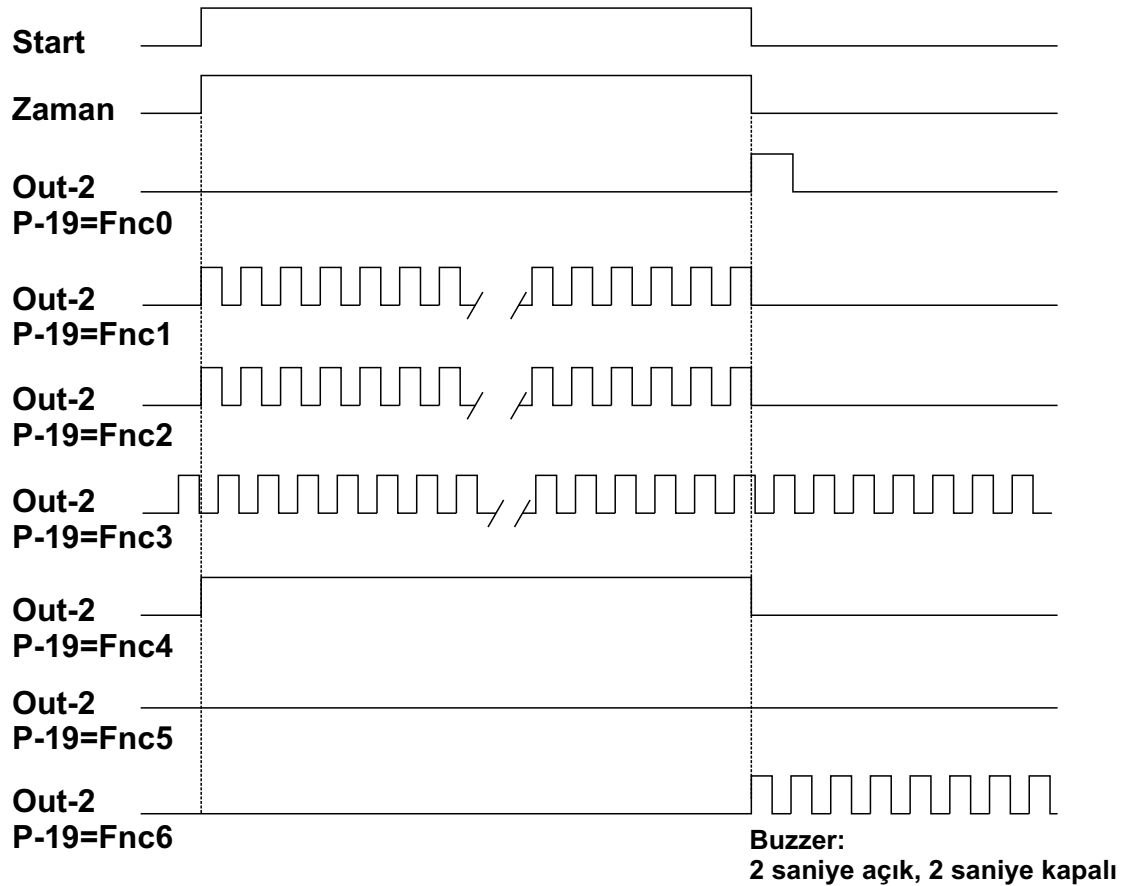
2. Çıkış(Out2), start ile beraber aktif olur, stop pozisyonunda pasif olur.

**Fnc5**

2. Çıkış(Out2), pasif durumdadır.

**Fnc6**

2. Çıkış(Out2), start işleminden sonra süre bitiminde sesli ikaz verir. Sesli ikaz Fn tuşuna basılarak susturulur.



P-20

2. Çıkış t-on zamanı (99.59 dakika)

P-21

2. Çıkış t-off zamanı (99.59 dakika)

P-22

2. Çıkış polarite seçimi

no

2. Çıkış normalde açık

nc

2. Çıkış normalde kapalı

P-23

Sıcaklık Set butonu aktif/pasif

no

Cihazın ön paneli üzerinde bulunan sıcaklık set butonuna set değerini değiştirmek ve kaydetmek için izin verilir.

yes

Cihazın ön paneli üzerinde bulunan sıcaklık set butonuna set değerini değiştirmek ve kaydetmek için izin verilmez.

P-24

Zaman Set butonu aktif/pasif

no

Cihazın ön paneli üzerinde bulunan zaman set butonuna set değerini değiştirmek ve kaydetmek için izin verilir.

yes

Cihazın ön paneli üzerinde bulunan zaman set butonuna set değerini değiştirmek ve kaydetmek için izin verilmez.

P-25

Sıcaklık Set Alt Limit

Sıcaklık set değerinin ayarlanabilir alt değerini belirler.

P-26

Sıcaklık Set Üst Limit

Sıcaklık set değerinin ayarlanabilir üst değerini belirler.

P-27

Gösterim Ofseti (-50°C...50°C)

Bu parametre değeri gösterge değerine eklenir. Sensörün bulunduğu nokta ile gerçekte ölçülmek istenen nokta arasında meydana gelen ölçüm farklılığını gidermek için kullanılır.

P-28

Proses değeri ofseti (-50°C...50°C)

Bu parametre değeri proses değerine eklenir. Sensörün bulunduğu nokta ile gerçekte ölçülmek istenen nokta arasında meydana gelen ölçüm farklılığını gidermek için kullanılır.

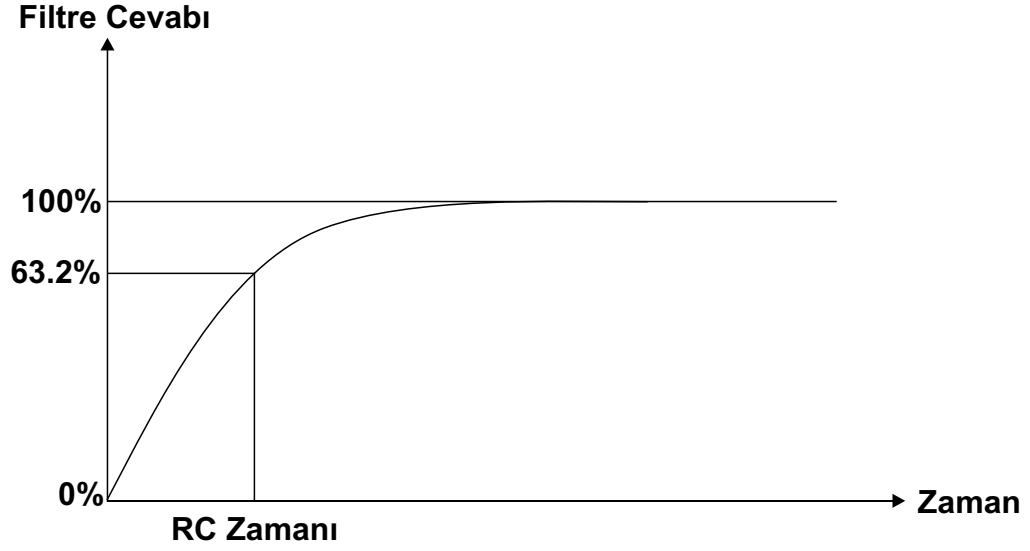


P-29

### RC Filtre için zaman sabitesi (0.0 ... 10.0 Saniye)

Proses girişi ölçümünde kullanılan dijital RC filtresinin zaman sabitesini belirler.

RC filtre zamanı 0.0 (OFF) yapıldığında filtre iptal edilir.



## Özellikler

**Gösterge:**4 dijit LED display, 10mm, kırmızı

**Led İndikatörler:** Sıcaklık Set, Zaman Set, Out1, Out2, Prog, Start

**Proses Girişi:** TC (J, K,R,S tipi), PT-100 iki veya üç telli, PTC (1000Ohm@25°C) (siparişte belirtilmelidir)

**Çözünürlük:** 1 °C  
(0...100 °C PT-100 için 0.1°C dir.)

**Doğruluk:** %0.5 ölçüm aralığında

**Kontrol Formu:** ON/OFF veya PID kontrol

**Filtre:** Dijital RC filtre, ayarlanabilir 0.0...10.0 saniye zaman sabitesi

### Çıkışlar:

#### Out1-Kontrol Çıkışı:

250V~/8A~, 1 NO röle çıkışı  
SSR sürme çıkışı  
(Kontrol çıkış tipi siparişte belirtilmelidir)

#### Out2-Kontrol Çıkışı:

250V~/8A~, 1 NO röle çıkışı  
SSR sürme çıkışı  
(Kontrol çıkış tipi siparişte belirtilmelidir)

**Çalışma Sıcaklığı:** 0 ... 50 °C

**Saklama Sıcaklığı:** -40 ... 85 °C

#### Besleme Gerilimi:

230V~ (-%15;+%10) 50/60Hz  
115V~ (-%15;+%10) 50/60Hz  
24V~ (-%15;+%10) 50/60Hz  
12V== (-%15;+%10)  
24V== (-%15;+%10)  
(Siparişte belirtilmelidir).

**Güç Tüketimi:** 2Watt maksimum

**Boyut:** Ön panel 36x72mm, derinlik 100mm

**Panel Kesiti:** 33x69mm

**Koruma Sınıfı:** IP65 önden, IP20 arkadan

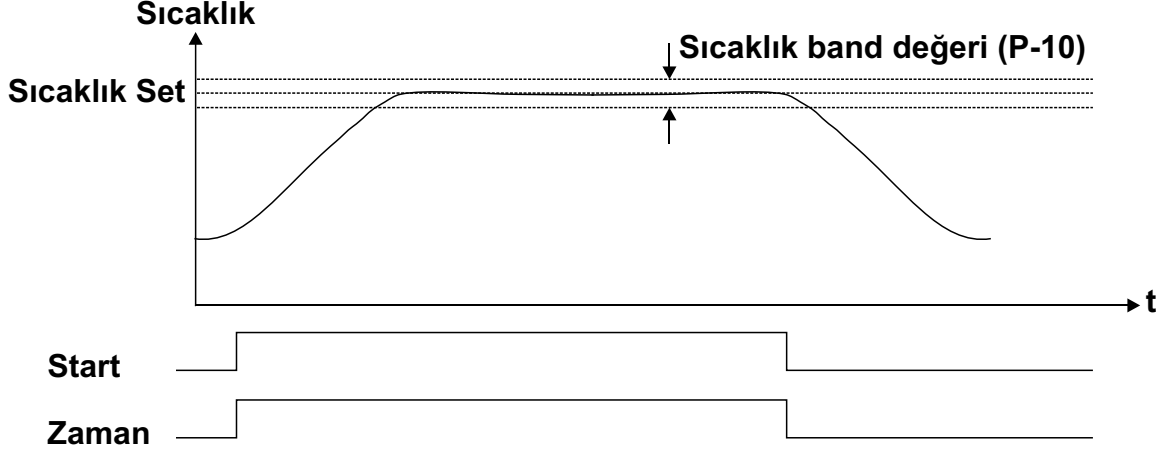
**Bağlantı:** Soketli klemens, 2.5mm2 kablo takılabilir.

**Kutu:** ABS, siyah

**Ağırlık:** 300gr.

### Sıcaklık kontrol işleminin zamana bağlı başlatılıp durdurulması (P-09=Stop) Sıcaklık kontrol işlemi start ile beraber başlar, zaman start ile sayar (P-17=strt)

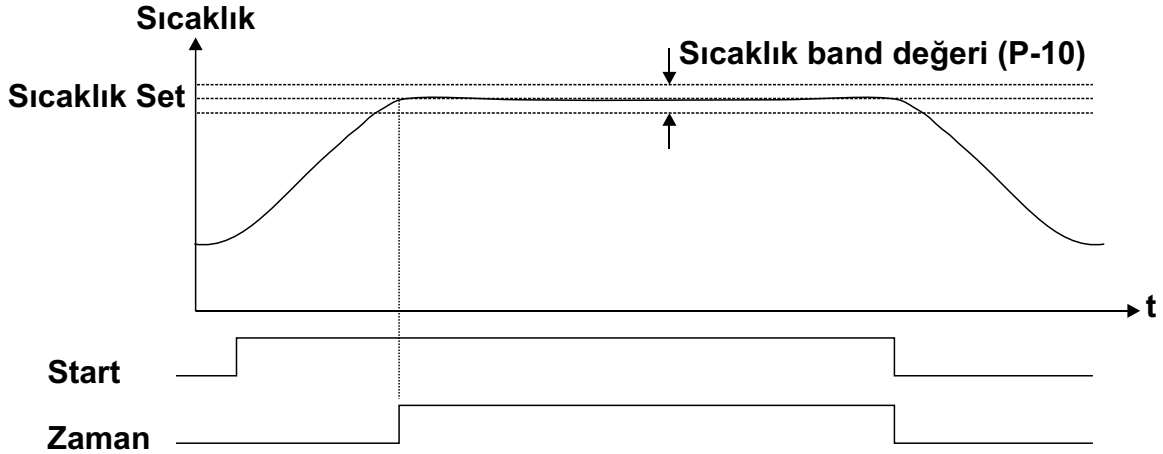
Sıcaklık kontrol işleminin zamana bağlı olarak başlatılıp durdurulması isteniyorsa, P-09 parametresi Stop pozisyonuna alınmalıdır. Start butonuna basılması ile beraber sıcaklık kontrol işlemi başlatılır. Cihaz ayarlanan sıcaklık set değerinde sistem sıcaklığını sabit tutmaya çalışır. Zamanın saymaya başlaması için iki seçenek mevcuttur. P-17 parametresi strt olarak seçilmiş ise start ile beraber zaman saymaya başlar.



Sıcaklık kontrol işlemi start ile beraber başlar, ayarlanan sürenin bitiminde sıcaklık kontrol işlemi sonlandırılır.

### Sıcaklık kontrol işleminin zamana bağlı başlatılıp durdurulması (P-09=Stop) Sıcaklık kontrol işlemi start ile beraber başlar, zaman set değerine ulaşınca saymaya başlar (P-17=set)

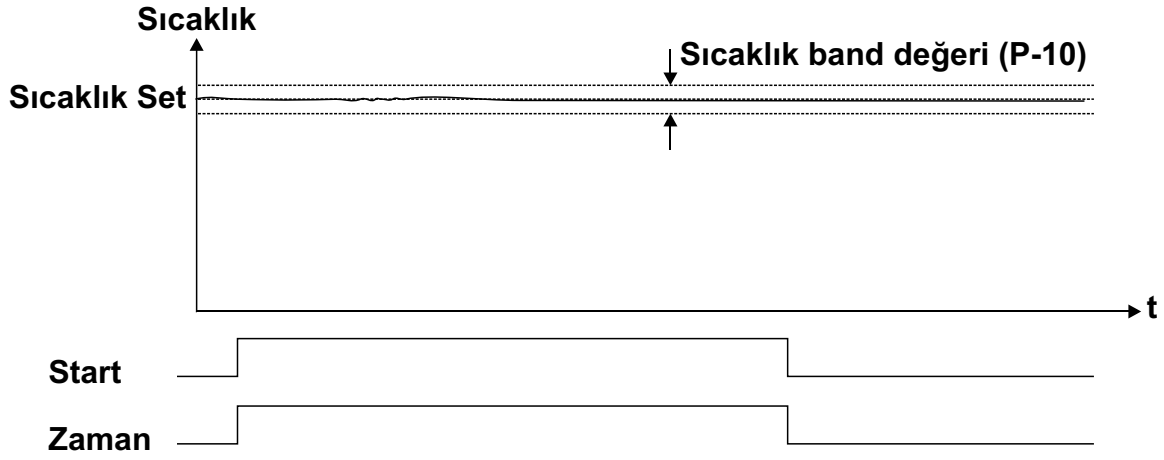
Sıcaklık kontrol işleminin zamana bağlı olarak başlatılıp durdurulması isteniyorsa, P-09 parametresi Stop pozisyonuna alınmalıdır. Start butonuna basılması ile beraber sıcaklık kontrol işlemi başlatılır. Cihaz ayarlanan sıcaklık set değerinde sistem sıcaklığını sabit tutmaya çalışır. Zamanın saymaya başlaması için iki seçenek mevcuttur. P-17 parametresi set olarak seçilmiş ise zaman sıcaklık set değerine ulaştığında saymaya başlar.



Sıcaklık kontrol işlemi start ile beraber başlar, ayarlanan sürenin bitiminde sıcaklık kontrol işlemi sonlandırılır.

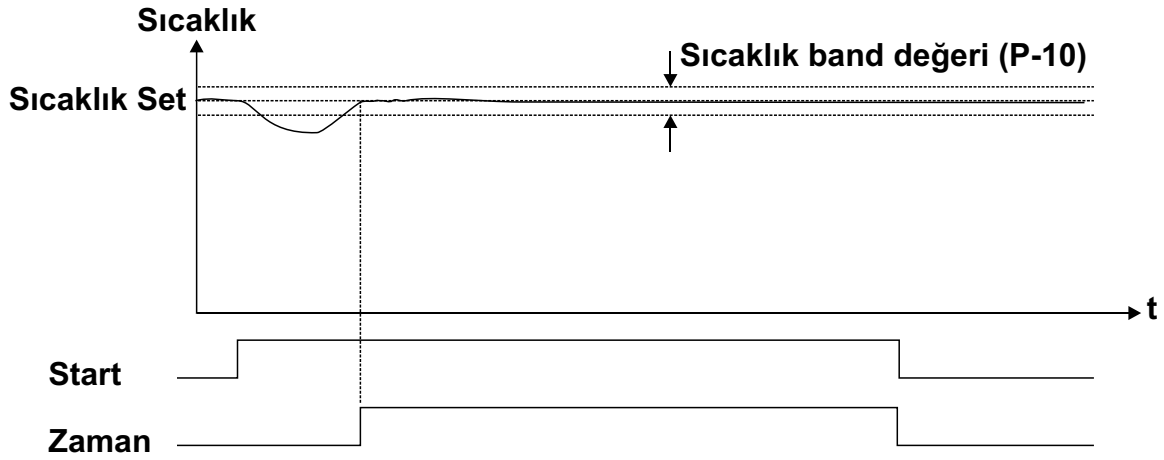
**Sıcaklık kontrol işlemi zamana bağlı olmaksızın sürekli yapılır (P-09=cont)  
Zaman start ile saymaya başlar (P-17=strt)**

Sıcaklık kontrol işlemi zamana bağlı olmaksızın sürekli yapılır. Start butonuna basılması ile beraber zaman sayma işlemi başlatılır.



**Sıcaklık kontrol işlemi zamana bağlı olmaksızın sürekli yapılır (P-09=cont)  
Zaman, sıcaklık set değerine ulaştınca saymaya başlar (P-17=set)**

Sıcaklık kontrol işlemi zamana bağlı olmaksızın sürekli yapılır. Start butonuna basıldıktan sonra sıcaklık set değerine ulaşılmış ise zaman saymaya başlar.











---

**E.M.K.S ELEKTRONİK BİLGİSAYAR ELEKTRİK  
ÜRÜN İMALAT İTH. İHR. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.**

---

internet: [www.emks.com.tr](http://www.emks.com.tr)  
e-posta: [info@emks.com.tr](mailto:info@emks.com.tr)

Tel: 0 (324) 614 30 07 - 0 (324) 614 30 08  
Faks: 0 (324) 614 30 09

---