



## **ESM-7730 72X72DIN 1/8** **Üniversal girişli** **Proses kontrol cihazı**

*4 dijit proses ve 4 dijit set göstergesi  
Üniversal proses girişi (TC, RTD, mV, V, mA)  
V ve mA girişleri için kullanıcıya açık iki veya çok noktali kalibrasyon imkanı  
Programlanabilir ON / OFF, P, PI, PD ve PID kontrol formları  
Auto-tune veya Self-tune seçimi  
Manuel / Otomatik Çalışma  
Bumpless transfer  
Kontrol çıkışları için programlanabilir ısıtma, soğutma ve alarm fonksiyonları.*

## **Kullanım Kılavuzu**

---

|   |    |
|---|----|
| Kullanım Kılavuzu .....                                       | 1  |
| EU UYUM DEKLARASYONU:.....                                    | 3  |
| 1 ÖNSÖZ:.....   | 5  |
| 1.1 MODEL KODU:.....  | 6  |
| 2 Kurulum:.....   | 7  |
| 2.1 Genel Tanımlama:.....                                     | 7  |
| 2.2 Boyutlar:.....  | 8  |
| 2.3 Panel Kesiti:.....  | 8  |
| 2.4 Ortam Şartları:.....                                      | 8  |
| 2.5 Panel Montajı:.....                                       | 9  |
| 3 Elektriksel Bağlantılar:.....                               | 10 |
| 3.1 Terminal Yerleşimi Ve Bağlantı Talimatları:.....          | 11 |
| 3.2 Güç Beslemesi:.....                                       | 12 |
| 3.3 Proses Girişi:.....                                       | 12 |
| Çalışma Kılavuzu .....  | 14 |
| 4- Ön Panel Tanımlaması:.....                                 | 14 |
| 4.1 Set & Alarm Değeri Ayarı:.....                            | 15 |
| 4.2 Parametre Değerlerinin Gözlenmesi Ve Değiştirilmesi:..... | 16 |
| 4.3 Parametre Listesi:.....                                   | 17 |
| STEP RESPONSE TUNING:.....                                    | 25 |
| TEKNİK ÖZELLİKLER:.....                                       | 28 |

---

**EU UYUM DEKLARASYONU:**

**Üretici Firma Adı** : EMKO ELEKTRONİK A.Ş.  
**Üretici Firma Adresi** : DOSAB, Karanfil Sk., No 6,  
16369 Bursa, TÜRKİYE

Üretici bu ürünün aşağıdaki standartlara ve şartlara uygunluğunu beyan eder:

**Ürün Adı** : Proses kontrol cihazı

**Model Kodu** : ESM-7730

**Tip Kodu** : ESM-7730

**Ürün Kategorisi** : Kontrol ve laboratuvar kullanımlı elektriksel teçhizat donanımlı ölçüm cihazı.

Ürünün Uyumlu Olduğu Direktifler:

73 / 23 / EEC The Low Voltage Directive as amended by 93 / 68 / EEC

89 / 336 / EEC The Electromagnetic Compatibility Directive

Aşağıdaki özelliklere göre tasarlanmış ve imal edilmiştir:

EN 50081-2 EMC Generic Emission Standard for the Industrial Environment

EN 50082-2 EMC Generic Immunity Standard for the Industrial Environment

EN 61010-1 Safety Requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

---

**Cihazı kullanmadan önce lütfen kullanım talimatlarını okuyunuz, Emko ürünlerini tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.**

Aşağıdaki açıklamalarda güvenlik uyarıları “uyarı“ veya “ikaz” şeklinde tanzim edilmiştir.

**! İKAZ:** Kullanıcının yanlış kullanımıyla meydana gelebilecek ölümle dahi sonuçlanabilecek ciddi yaralanmaları belirtir.

**! DİKKAT:** Kullanıcının yanlış kullanımıyla meydana gelebilecek personel yaralanmalarını ve mallarda meydana gelebilecek zararları belirtir.

**Paket Listesi:**

- 1- Bir adet cihaz.
- 2- İki adet pano montaj aparatı.
- 3- Bir adet “kullanım kılavuzu”.

---

## **1 ÖNSÖZ:**

ESM serisi proses kontrol cihazları endüstrinin her alanında sıcaklık veya herhangi bir proses parametresinin kontrolü ihtiyacınızın bulunduğu her uygulamaya ve otomasyon sistemlerine kolaylıkla adapte edebileceğiniz bir üründür. Başlıca cam, plastik, petro-kimya, tekstil, otomotiv ve makine imalat sektörlerinde kullanılır.

ESM serisi ürünler hassas kontrol sağlamakla beraber, seçilebilir ON / OFF, P, PI, PD, PID, çıkış formları Auto-tune, Self-tune özellikleri ile farklı ihtiyaçlara cevap verecek şekilde geliştirilmiştir.

## 1.1 MODEL KODU:

|          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ESM-7730 | A | B | C | D | E | / | F | G | H | I | / | U | V | W | Z |
|          |   |   |   |   |   | / |   |   |   |   | / |   |   |   |   |

| A | Besleme Gerilimi          |
|---|---------------------------|
| 1 | 100 ... 240 VAC 50/60 Hz. |
| 2 | 24 VAC/ VDC.              |
| 9 | Müşteriye Özel            |

| BC | Giriş Tipi           | Skala |
|----|----------------------|-------|
| 20 | Konfigüre Edilebilir |       |

| D | Seri Haberleşme | Üretim Kodu |
|---|-----------------|-------------|
| 0 | Yok             | -           |

| E | Çıkış-1     |
|---|-------------|
| 1 | Röle Çıkışı |

| FG | Çıkış-2     |
|----|-------------|
| 01 | Röle Çıkışı |

| HI | Çıkış-3           |
|----|-------------------|
| 02 | SSR Sürücü Çıkışı |

| BC | Giriş Tipi (TC)            | Skala (°C) |       | Skala (°F) |       |
|----|----------------------------|------------|-------|------------|-------|
| 21 | L (FeConst DIN 43710)      | -100       | 850   | -148       | 1562  |
| 22 | L (FeConst DIN 43710)      | -100,0     | 850,0 | -148,0     | 999,9 |
| 23 | J (FeConst IEC 584)        | -200       | 900   | -328       | 1652  |
| 24 | J (FeConst IEC 584)        | -199,9     | 900,0 | -199,9     | 999,9 |
| 25 | K (NiCrNi DIN/IEC)         | -200       | 1300  | -328       | 2372  |
| 26 | K (NiCrNi DIN/IEC)         | -199,9     | 999,9 | -199,9     | 999,9 |
| 27 | R (Pt13%RhPt DIN/IEC)      | 0          | 1700  | 32         | 3092  |
| 28 | R (Pt13%RhPt DIN/IEC)      | 0,0        | 999,9 | 32,0       | 999,9 |
| 27 | S (Pt10%RhPt DIN/IEC)      | 0          | 1700  | 32         | 3092  |
| 28 | S (Pt10%RhPt DIN/IEC)      | 0,0        | 999,9 | 32,0       | 999,9 |
| 29 | T (CuConst DIN/IEC)        | -200       | 400   | -328       | 752   |
| 30 | T (CuConst DIN/IEC)        | -199,9     | 400,0 | -199,9     | 752,0 |
| 31 | B (Pt18%RhPt DIN/IEC)      | -200       | 400   | -328       | 752   |
| 32 | B (Pt18%RhPt DIN/IEC)      | -199,9     | 400,0 | -199,9     | 752,0 |
| 33 | E (CrConst DIN/IEC)        | -150       | 700   | -238       | 1292  |
| 34 | E (CrConst DIN/IEC)        | -150,0     | 700,0 | -199,9     | 999,9 |
| 35 | N (Nikrosil Nisil DIN/IEC) | -200       | 1300  | -328       | 2372  |
| 36 | N (Nikrosil Nisil DIN/IEC) | -199,9     | 999,9 | -199,9     | 999,9 |
| 37 | C (.....DIN/IEC)           | 0          | 2300  | 32         | 3261  |
| 38 | C (.....DIN/IEC)           | 0,0        | 999,9 | 32,0       | 999,9 |

| BC | Giriş Tipi (RTD) | Skala (°C) |       | Skala (°F) |       |
|----|------------------|------------|-------|------------|-------|
| 39 | Pt-100           | -200       | 650   | -328       | 1202  |
| 40 | Pt-100           | -199,9     | 650,0 | -199,9     | 999,9 |

| BC | Giriş Tipi (DC Voltaj ve Akım) | Skala         |
|----|--------------------------------|---------------|
| 41 | 0 ... 50 mV                    | -1999 to 9999 |
| 42 | 0 ... 5 VDC                    | -1999 to 9999 |
| 43 | 0 ... 10 VDC                   | -1999 to 9999 |
| 44 | 0 ... 20mA                     | -1999 to 9999 |
| 45 | 4 ... 20mA                     | -1999 to 9999 |

## 2 Kurulum:

### ⚠ İKAZ:

1. Nakliye esnasında meydana gelebilecek bir hasara karşı, cihazın montajı yapılmadan önce göz kontrolünden geçirilmesi tavsiye edilir. Cihazın montajı ve devreye alınmasının vasıflı mekanik ve elektrik teknisyenlerince yapılması sorumluluğu alıcıya aittir.
2. Eğer cihazdaki bir hata veya arızadan kaynaklanan bir kaza tehlikesi söz konusuysa cihazı elektriksel bağlantıdan ayırarak olası bir kazayı engelleyiniz.
3. Cihazın güç şalteri veya sigortası yoktur. Bu aksamın haricen, emniyet amaçlı olarak kullanılması gerekir (1A@250VAC).
4. Besleme voltajının kontrolü, olası arızaları engellemek ve koruma sağlamak açısından göz önünde bulundurulması gereken bir faktördür.
5. Elektrik şoklarını ve benzeri kazaları engellemek için tüm bağlantıları yapıldıktan sonra cihaza besleme voltajı verilmemelidir.
6. Cihazı kesinlikle parçalarına ayırmayın, cihaz üzerinde değişiklik yapmayın ve tamir etmeye çalışmayın. Cihazı kurcalamak hatalı çalışmasına, elektrik şoklarına ve yangına sebep olabilir.
7. Cihazı yanabilir veya patlayabilir gazların bulunduğu ortamlarda kullanmayınız.
8. Cihazın, panel kesitine montajı esnasında dikkatli olunmalıdır, panel üzerindeki mekanik aksam ve çapaklar ellerinize zarar verebilir. Cihaz panel kesitine, gerektiği şekilde ve sıkıca yerleştirilmelidir. Eğer yerleştirme gevşek olursa cihaz panelden aşağıya düşebilir.

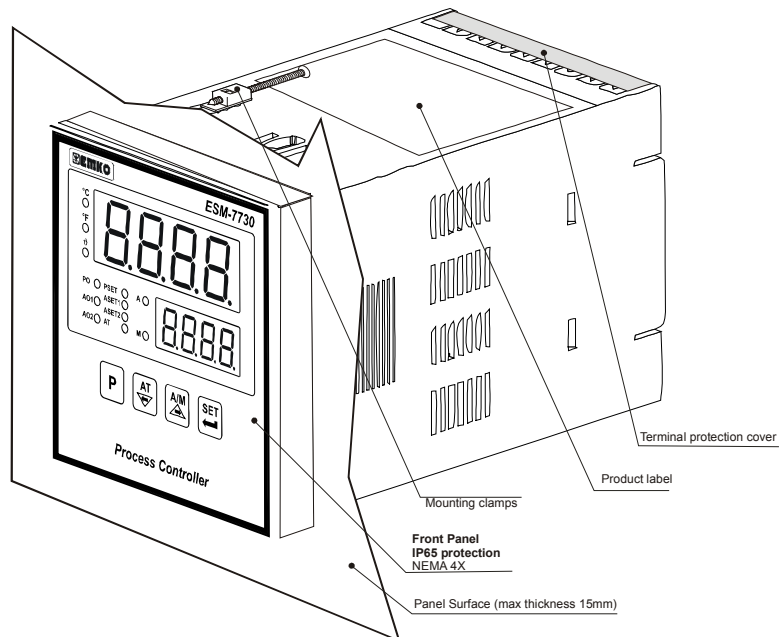
### ⚠ İKAZ:

Bu ürünün montajına başlamadan önce:

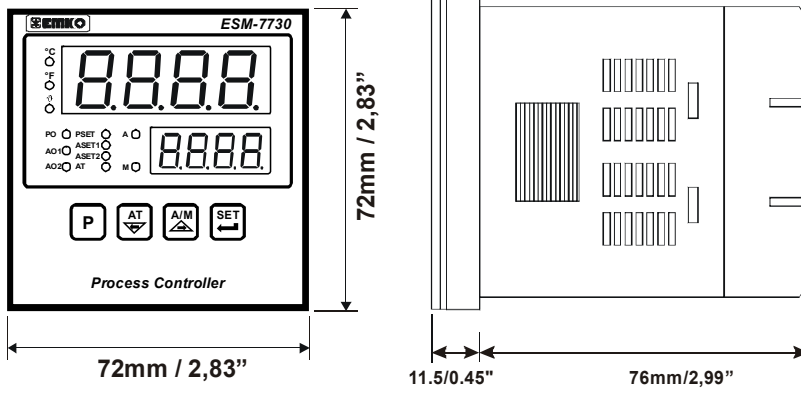
- Makineye ait tüm elektrik beslemesini kesiniz.
- Montaj esnasında makine çalışmamalıdır.
- Üreticinin tüm güvenlik ikazlarına uyunuz.

Lütfen tüm kurulum talimatlarını okuyun ve uyun.

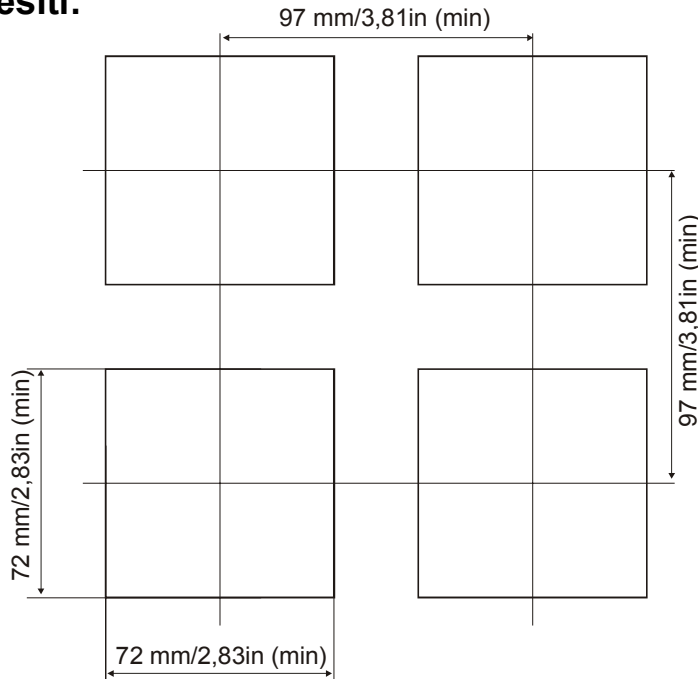
### 2.1 Genel Tanımlama:



## 2.2 Boyutlar:



## 2.3 Panel Kesiti:



## 2.4 Ortam Şartları:

### Çalışma Koşulları:

|                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| Çalışma sıcaklığı | : -5 ... +55°C                   |
| Maksimum rutubet  | : 90% Rh (yoğunlaşma olmaksızın) |
| Yükseklik         | : 2000 m'ye kadar.               |



### **DİKKAT:**

#### Yasaklanmış Koşullar:

Aşındırıcı atmosferik ortam

Patlayıcı atmosferik ortam

Ev uygulamaları (Cihaz sadece endüstriyel uygulamalar içindir)

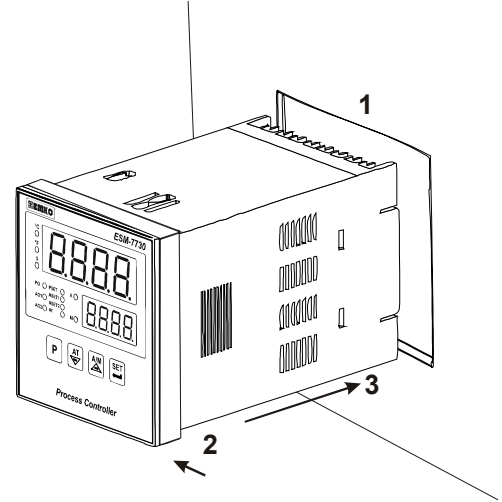


## 2.5 Panel Montajı:

**⚠ İKAZ:** Cihazın panel kesatine montajı esnasında dikkatli olunmalıdır, panel üzerindeki mekanik aksam ve çapaklar ellerinize zarar verebilir. Cihaz panel kesatine, gerektiği şekilde ve sıkıca yerleştirilmelidir. Eğer yerleştirme gevşek olursa cihaz panelden aşağıya düşebilir.

### Panel'e Yerleştirme:

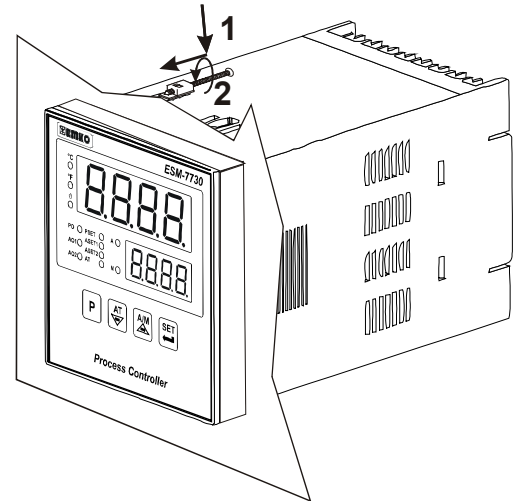
- 1- Panel kesitini (ölçüye uygun) hazırlayın.
- 2- Ön panel conta pozisyonunu kontrol edin.
- 3- Cihazı panel kesatine yerleştirin.



### Montaj Aparatıyla Sabitleme:

Cihaz panel montajına uygun dizayn edilmiştir, sabitleme montaj aparatıyla yapılır.

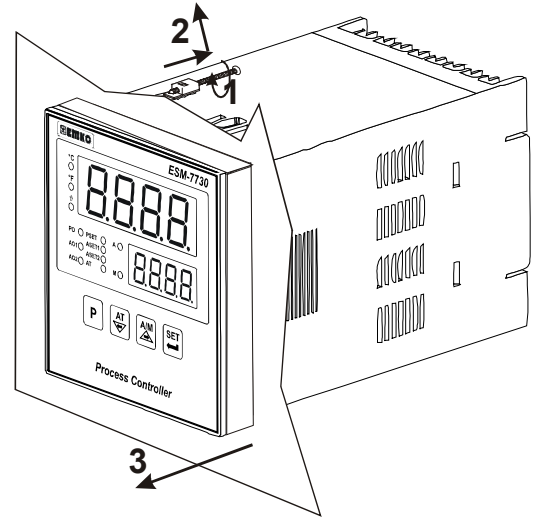
1. Cihazı panelin ön tarafından panel kesatine iyice yerleştirin.
2. Montaj aparatlarını üst ve alt sabitleme yuvalarına yerleştirip aparat vidalarını sıkarak cihazı panoya sabitleyin.



## Montaj Aparatının Çıkarılması:

Cihazı panel kesitinden çıkarmak için öncelikle montaj aparatı sökülmelidir.

- 1- Montaj aparatlarının vidalarını gevşetin.
- 2- Montaj aparatlarını, üst ve alt sabitleme yuvalarından hafifçe çekerek çıkartın.
- 3- Cihazı panel kesitinden çıkarınız.



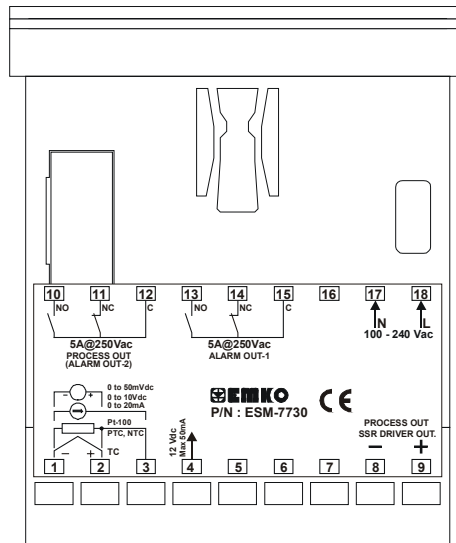
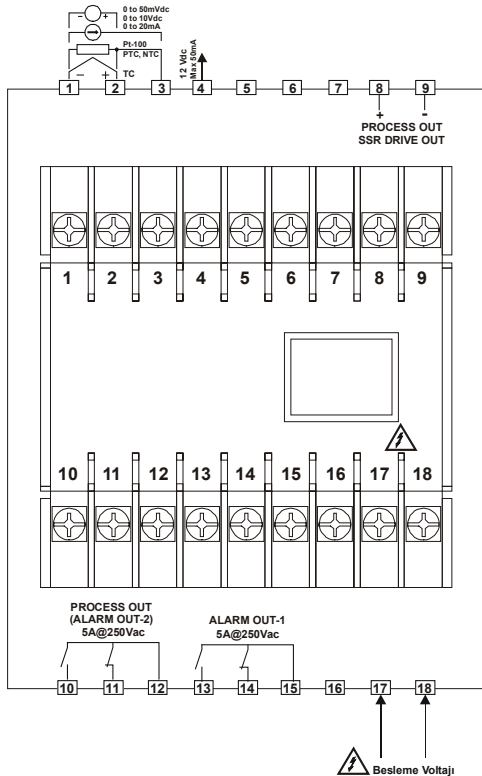
## 3 Elektriksel Bağlantılar:

### ⚠ İKAZ:

Cihazın sisteme göre konfigüre edilmiş olduğunu garanti altına alınız. Yanlış konfigürasyon sonucu sistem ve/veya personel üzerinde oluşabilecek zarar verici sonuçların sorumluluğu alıcıya aittir. Cihaz parametreleri fabrika çıkışı standartlara göre ayarlanmıştır, bu parametreler kullanıcı tarafından ihtiyaca göre değiştirilip cihaz sisteme adapte edilmelidir.

### ⚠ İKAZ:

Verilen bilgiler cihazla ilgili ihtiyaç duyulabilecek tüm verileri kapsamayabilir. Bu yüzden cihaz, sadece cihaz gurubuyla ilgili deneyimi olan vasıflı operatör ve teknisyenlerce kullanılmalıdır. Cihaz aksamındaki voltaj insan hayatını tehdit edebilir düzeydedir, yetkisiz müdahaleler insan hayatını tehlikeye sokabilir.



**⚠ İKAZ:**

Modül terminalleriyle ilgili bir bağlantı yapmadan önce; cihazın içine, doğru (giriş/çıkış) modülün yerleştirilmiş olduğundan emin olunuz.

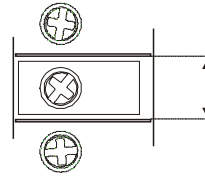
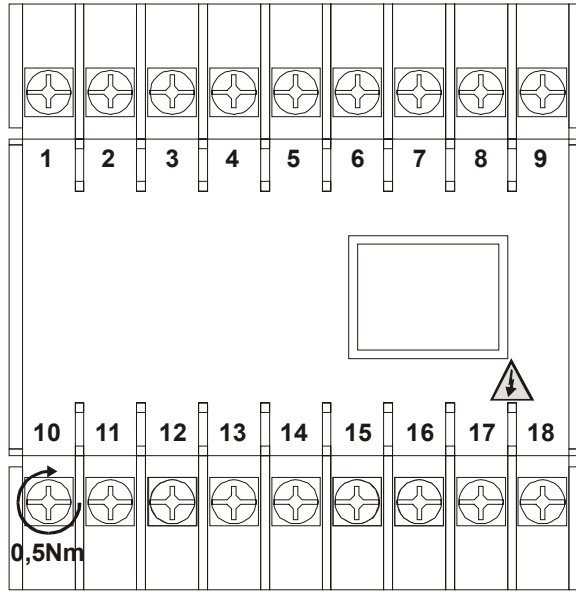
**⚠ İKAZ:**

Besleme voltajının kontrolü, olası arızaları engellemek ve korunmak için göz önünde bulundurulması gereken bir faktördür

**⚠ İKAZ:**

Elektrik şoklarını ve benzeri kazaları engellemek için tüm bağlantıları yapılanaya dek cihaza besleme voltajı verilmemelidir.

### 3.1 Terminal Yerleşimi Ve Bağlantı Talimatları:



6mm / 0,23in

Kablo Boyutu:  
18AWG/1mm<sup>2</sup>  
Tekli / Çoklu



12 vida terminali M3

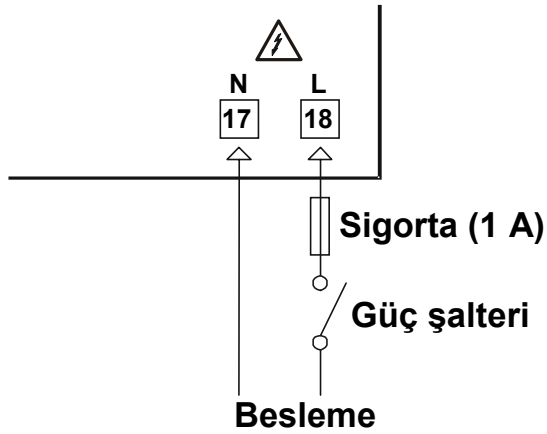


Vida sıkıştırma 0,5Nm



Tornavida 0,8 x3mm

## 3.2 Güç Beslemesi:



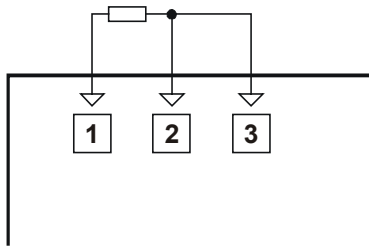
Üniversal besleme

Yüksek voltaj versiyonu:  
100 - 240 Vac, frekans 50 / 60Hz.

Düşük voltaj versiyonu:  
24Vdc, Vac frekans 50 / 60Hz.

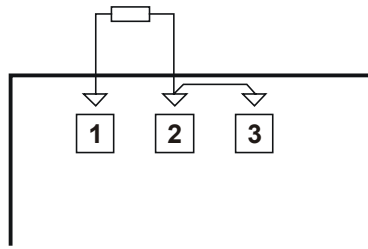
## 3.3 Proses Girişi: PT-100 SENSÖR:

### 3 telli Pt-100 bağlantısı



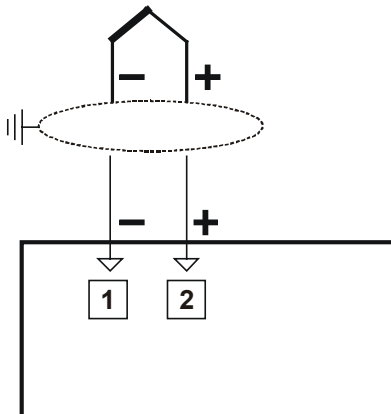
3 telli sistem için,  
daima aynı çapta kablo  
kullanınız. (1mm<sup>2</sup> min.)

### 2 telli Pt-100 bağlantısı



2 telli sistem için,  
daima aynı çapta kablo kullanınız.  
(1,5mm<sup>2</sup> min.) Ayrıca 2 ve 3 nolu  
terminaller köprü ile birleştirilir.

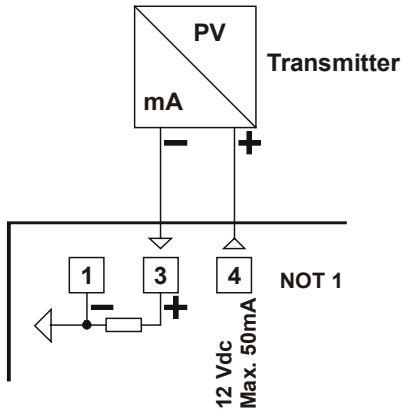
## TERMOKUPL SENSÖR:



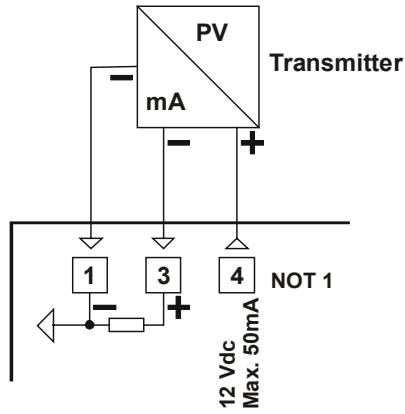
Bağlantıyı şekilde görüldüğü gibi (+, - uçlara dikkat ederek) yapınız. Daima termokupl tipine uygun kompozisyon kablosu kullanınız. Blendajlı kablolarda topraklama yapınız.

## AKIM ÇIKIŞLI TRANSMİTTER:

### 2 telli transmitter



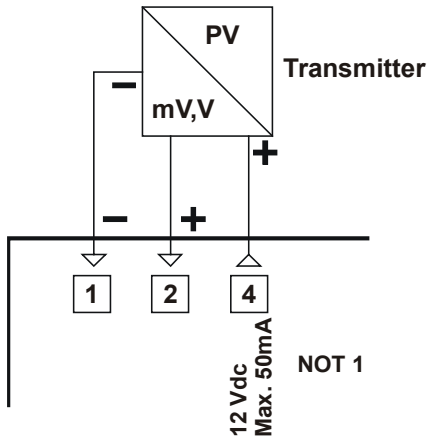
### 3 telli transmitter



**NOT 1: Harici transmitter için yardımcı güç beslemesi (12Vdc  $\pm$ 10% / 50mA max) ve kısa devre koruması.**

## GERİLİM ÇIKIŞLI TRANSMİTTER:

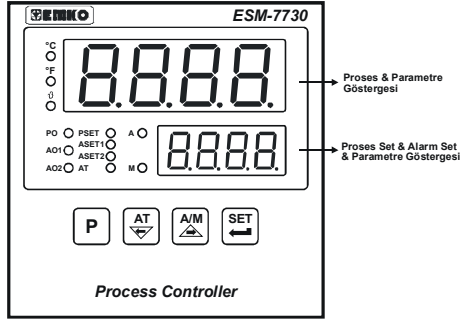
### Gerilim çıkış transmitteri



**NOT 1: Harici transmitter için yardımcı güç beslemesi (12Vdc  $\pm$ 10% / 50mA max) ve kısa devre koruması.**

# Çalışma Kılavuzu







## 4- Ön Panel Tanımlaması:

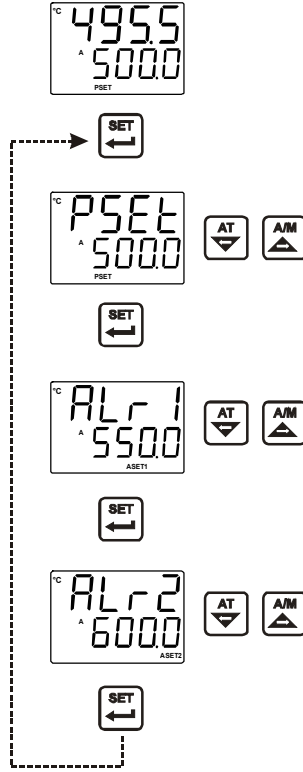


|              |   |
|--------------|---|
|              |   |
| <b>PO</b>    | Proses çıkış LED'i  |
| <b>Ao1</b>   | Alarm-1 çıkış LED'i   |
| <b>Ao2</b>   | Alarm-2 çıkış LED'i   |
| <b>PSET</b>  | Proses set değeri LED'i   |
| <b>ASET1</b> | Alarm-1 set değeri LED'i  |
| <b>ASET2</b> | Alarm-2 set değeri LED'i  |
| <b>A</b>     | Otomatik mod LED'i  |
| <b>M</b>     | Manuel mod LED'i  |
| <b>°C</b>    | °C LED'i  |
| <b>°F</b>    | °F LED'i  |
| <b>°</b>     | C ve F dışındaki birimler için LED indikatör.   |
| <b>AT</b>    | Auto-tune aktif LED'i   |
| <b>SET</b>   | Set butonu; proses ve alarm set değeri ayarlarına doğrudan geçiş ve program parametreleri içindeyken parametre değerini onaylama amacıyla kullanılır.           |
| <b>A/M</b>   | Yukarı yön butonu; ayar modlarında değer arttırma ve menü listeleri içindeyken parametre seçiminde kullanılır, ayrıca Otomatik veya Manuel mod seçim butonudur. |
| <b>AT</b>    | Aşağı yön butonu; ayar modlarında değer azaltma ve menü listeleri içindeyken parametre seçiminde kullanılır, ayrıca Limit Cycle ON-OFF butonudur.               |
| <b>P</b>     | Program butonu; menülere geçiş ve menü içerisindeyken bir önceki seviyeye dönüş için kullanılır.  |

## 4.1 Set & Alarm Değeri Ayarı:

### Proses Set Değerinin Ayarlanması:

 butonuna basıldığında SV LED'i yanıp sönmeye başlar, bu konumda cihaz alt displayde gösterilen proses set değeri ayarına hazırdır.  ve  butonlarıyla istenilen set değeri girildikten sonra  butonuna tekrar basılır, böylece yeni set değeri cihazın hafızasına kaydedilmiş olur. Yeni set değeri girildikten sonra  butonuna basılmadan  butonuna basılırsa yeni değer kaydedilmeden set ayarı modundan çıkılır.



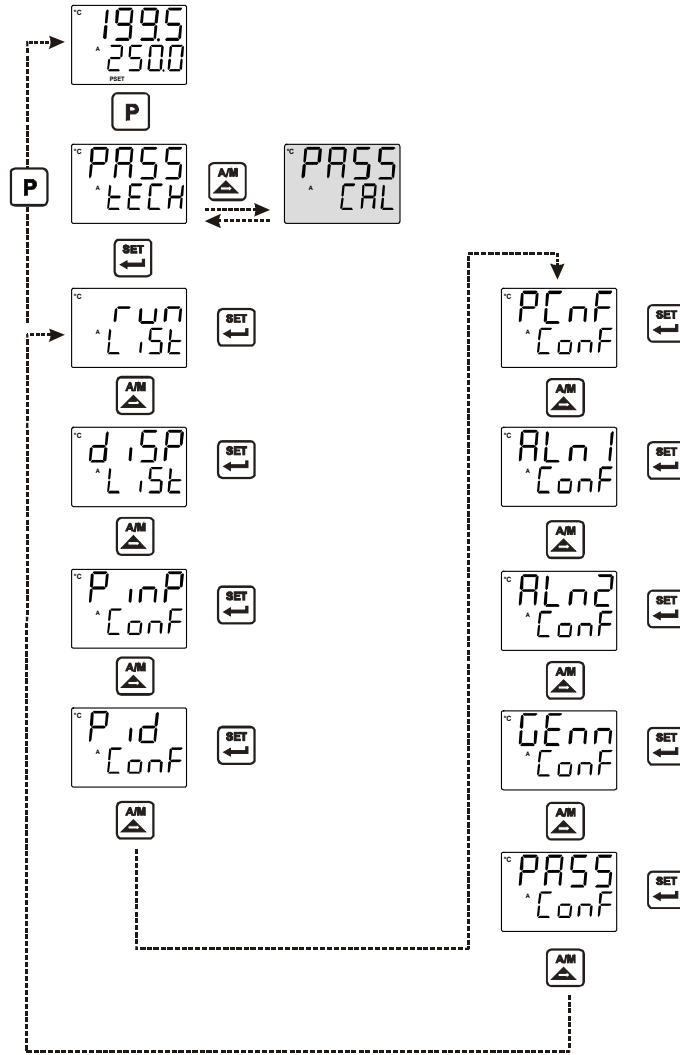
 **DİKKAT:**  
AT LED'i yanarken; SV değerini değiştiremezsiniz.

## 4.2 Parametre Değerlerinin Gözlenmesi Ve Değiştirilmesi:

Cihaz parametreleri 2 gruba ayrılmıştır. Bunlar TEKNİSYEN ve KALİBRASYON parametreleridir. Cihaz konfigürasyonunu ve çalışma şeklini belirleyen kalibrasyon parametreleri üretici tarafından tanımlanmış ve kullanıcının bu parametre grubuna erişimi şifre korumasıyla engellenmiştir.

Teknisyen grubuna ait bir parametreye girilmek istenmesi durumunda, eğer kullanıcı tarafından şifre tanımlanmışsa cihaz şifre isteyerek yetkisiz müdahaleleri engelliyecektir. Kullanıcı tarafından değiştirilebilen bu şifre değerleri fabrika çıkışı '0' olarak tanımlanmıştır. Şifre değeri '0' iken cihazda şifre koruması yoktur ve cihaza doğrudan müdahale edilebilir.

**P** butonuna basarak girmek istediğiniz parametre grubunu **A/M** veya **AT** butonuyla seçiniz ve **SET** butonuna basınız. **A/M** veya **AT** butonlarını kullanarak parametreleri seçebilirsiniz **SET** butonuna basarak parametreye girip **A/M** ve **AT** butonlarını kullanarak parametre değerlerini değiştirebilirsiniz. Parametre değerini kaydetmek için **SET** butonuna basınız, yeni değeri kaydetmeden ayar modundan çıkmak için **P** butonunu basınız.



### Şifre Korumalı Cihazda:

**SET** butonuna basıldığında TCPS parametresi görülür bu anda **A/M** veya **AT** butonlarını kullanarak uygun

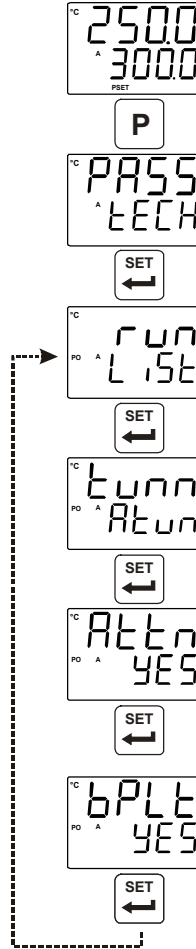
şifreyi yazınız ve tekrar **SET** butonuna basınız. Şifrenin doğru olması durumunda **A/M** veya **AT**

butonlarıyla istediğiniz menü başlığını seçiniz ve **SET** butonuna basınız. Şifre değeriniz doğru ise parametre değerlerinde istediğiniz değişiklikleri yapabilirsiniz. Aksi durumda parametrelerin sadece kayıtlı değerlerini izleyebilirsiniz

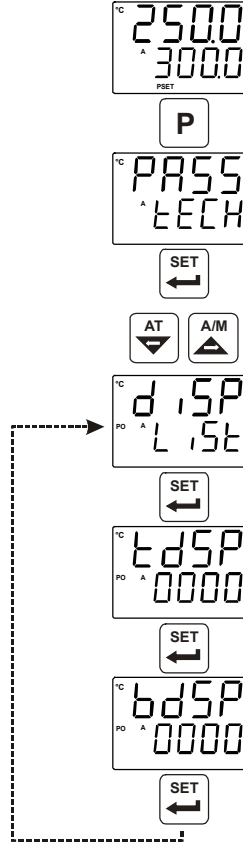


### 4.3 Parametre Listesi:

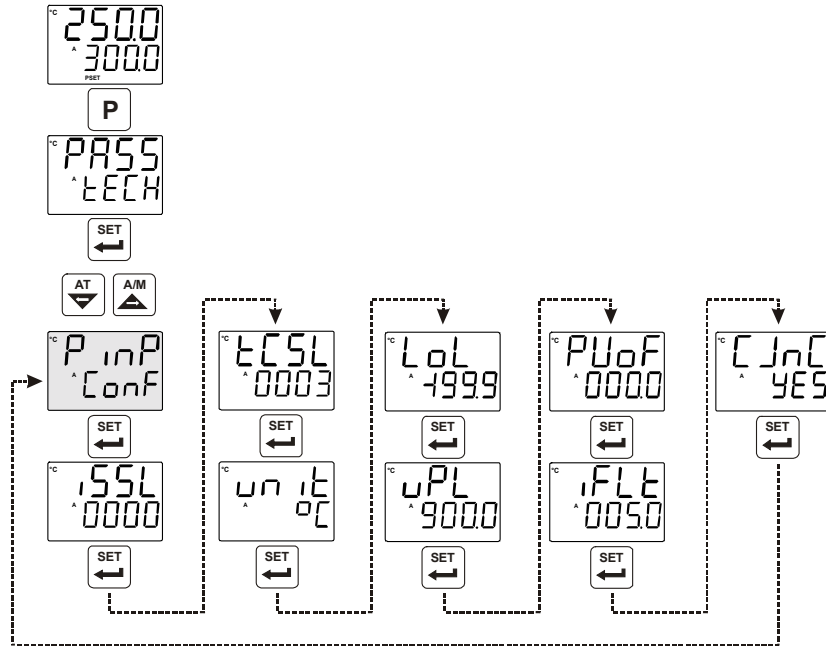
| Run List (Tune ve Çalışma Şekli Parametreleri) |  |       |  |
|--|--|-------|--|
| Tunn   | Cihazın tuning şeklinin tanımladığı parametredir. Cihaz bu parametrede bulunan değere göre „tuning“ yapar. | No    | Tune aktif değildir.                   |
|  |  | Atun  | Sadece Autotune aktiftir.              |
|  |  | Stun  | Sadece Selftune aktiftir.              |
|  |  | At.st | Autotune ve Selftune birlikte aktiftir |
| Attn   | Bu parametrede cihazın Autotune yapıp yapmayacağı tanımlanır   | No    | Autotune aktif değildir                |
|  |  | Yes   | Autotune aktiftir                      |
| Bpl t  | Bumpless transfer  | No    | Bumpless transfer aktif değildir       |
|  |  | Yes   | Bumpless transfer aktiftir.            |



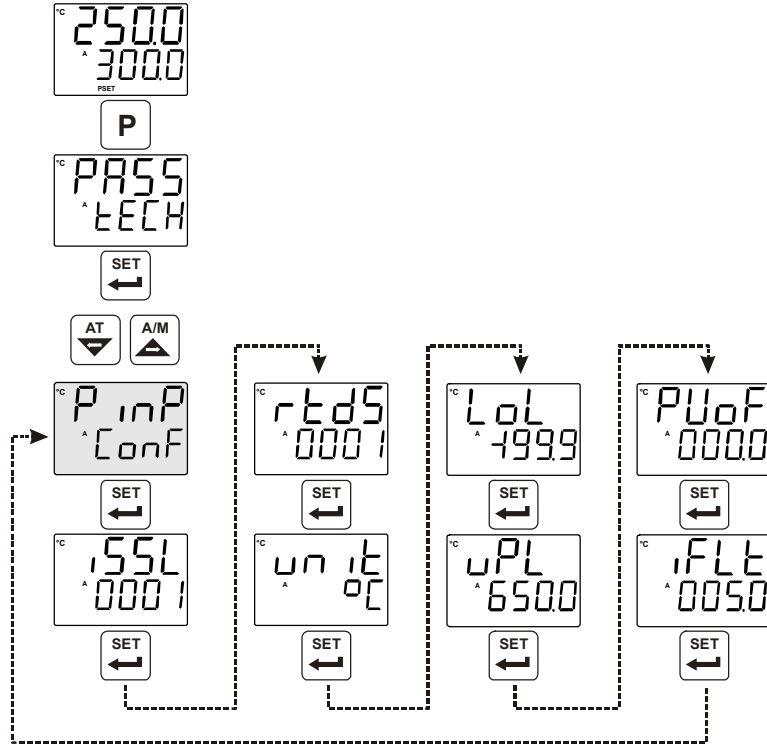
| Disp list (Display gösterim parametresidir.) |   |         |       |
|--|---|---------|-------|
| Tdsp   | Bu parametrede üst göstergenin görevi tanımlanır  | 0=pv    | Pv    |
|  |   | 1=sv-pv | sv-pv |
| bdsp   | Bu parametrede alt göstergenin görevi tanımlanır (Not: Cihaz manuel modda ise alt göstergede %Power çıkış gücü gösterilir.) | 0=sv    | sv    |
|  |   | 1=power | power |



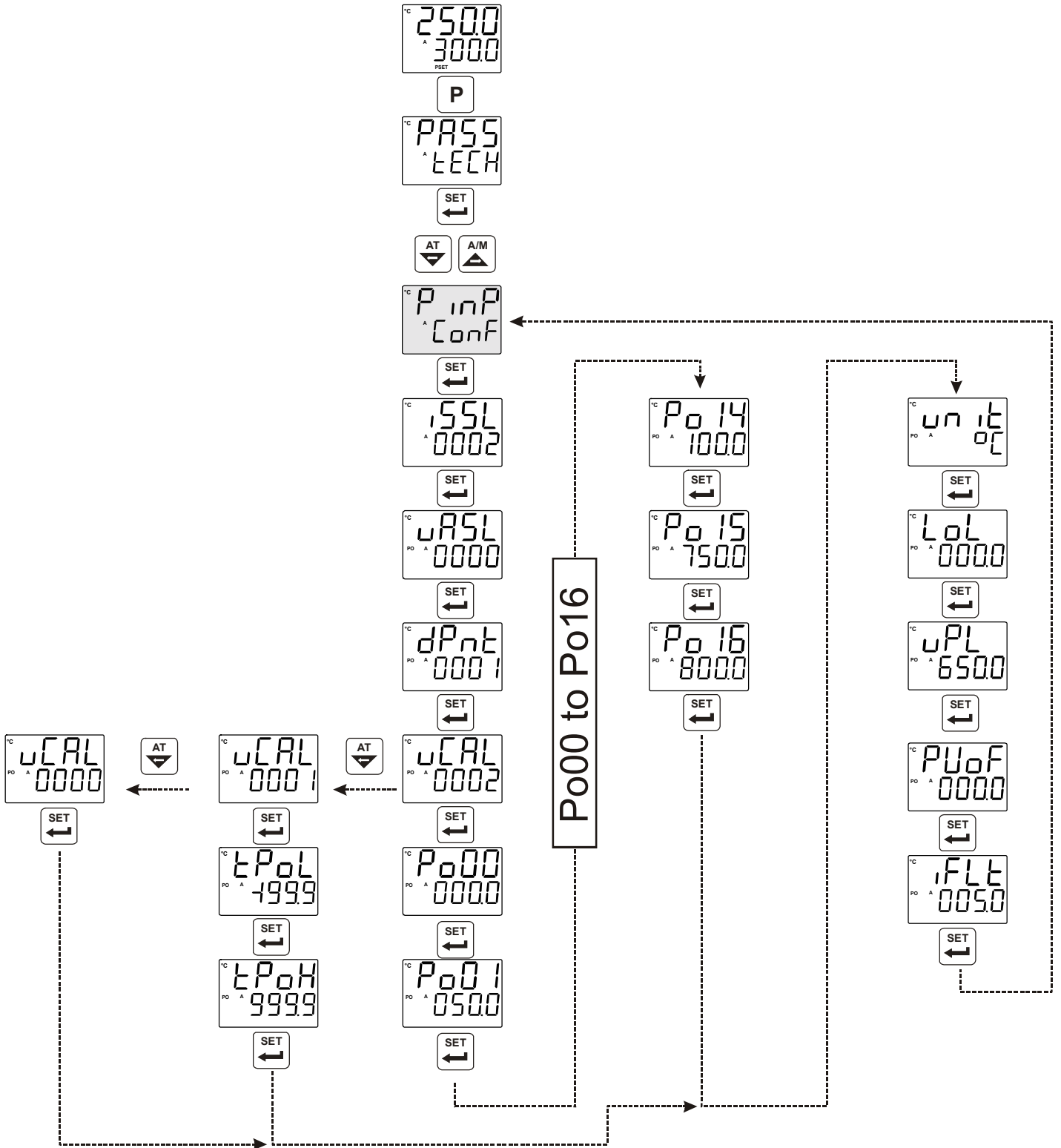
| Pinp conf (Proses giriş ti pi seçimi) |  |  |                                       |  |           |             |                           |
|---------------------------------------|--|--|---------------------------------------|--|-----------|-------------|---------------------------|
| ıssl                                  | Proses giriş tiplerinin konfigürasyonu   |  | 0                                     | TC girişi (L, J, K, R, S, T, B, E, N, C) |           |             |                           |
|                                       |  |  | 1                                     | PT-100 (0,385 ohm)                       |           |             |                           |
|                                       |  |  | 2                                     | V, mV ve mA.                             |           |             |                           |
| tcsi                                  | TC girişi için termokupl ve skala seçimi |  |                                       |  |           |             |                           |
| tcsi                                  | 0  | L  | -148 °F                               | 1562 °F                                  | -100 °C   | 850 °C      | DIN43710 „L“ FeConst      |
|                                       | 1  | L  | -148,0 °F                             | 999,9 °F                                 | -100,0 °C | 850,0 °C    | DIN43710 „L“ FeConst      |
|                                       | 2  | J  | -328 °F                               | 1652 °F                                  | -200 °C   | 900 °C      | IEC584 „J“ FeConst        |
|                                       | 3  | J  | -199,9 °F                             | 999,9 °F                                 | -199,9 °C | 900,0 °C    | IEC584 „J“ FeConst        |
|                                       | 4  | K  | -328 °F                               | 2372 °F                                  | -200 °C   | 1300 °C     | DIN/IEC „K“ NiCrNi        |
|                                       | 5  | K  | -199,9 °F                             | 999,9 °F                                 | -199,9 °C | 999,9 °C    | DIN/IEC „K“ NiCrNi        |
|                                       | 6  | R  | 32 °F                                 | 3092 °F                                  | 0 °C      | 1700 °C     | DIN/IEC „R“ Pt13%RhPt     |
|                                       | 7  | R  | 32,0 °F                               | 999,9 °F                                 | 0,0 °C    | 999,9 °C    | DIN/IEC „R“ Pt13%RhPt     |
|                                       | 8  | S  | 32 °F                                 | 3092 °F                                  | 0 °C      | 1700 °C     | DIN/IEC „S“ Pt10%RhPt     |
|                                       | 9  | S  | 32,0 °F                               | 999,9 °F                                 | 0,0 °C    | 999,9 °C    | DIN/IEC „S“ Pt10%RhPt     |
|                                       | 10                                       | T  | -328 °F                               | 752 °F                                   | -200 °C   | 400 °C      | DIN/IEC „T“ CuConst       |
|                                       | 11                                       | T  | -199,9 °F                             | 752,0 °F                                 | -199,9 °C | 400,0 °C    | DIN/IEC „T“ CuConst       |
|                                       | 12                                       | B  | 111 °F                                | 3272 °F                                  | 44 °C     | 1800 °C     | DIN/IEC „B“ Pt18%RhPt     |
|                                       | 13                                       | B  | 111,0 °F                              | 999,9 °F                                 | 44,0 °C   | 999,9 °C    | DIN/IEC „B“ Pt18%RhPt     |
|                                       | 14                                       | E  | -238 °F                               | 1292 °F                                  | -150 °C   | 700 °C      | DIN/IEC „E“ CrConst       |
|                                       | 15                                       | E  | -199,9 °F                             | 999,9 °F                                 | -150,0 °C | 700,0 °C    | DIN/IEC „E“ CrConst       |
|                                       | 16                                       | N  | -328 °F                               | 2372 °F                                  | -200 °C   | 1300 °C     | DIN/IEC „N“ NikrosilNisil |
|                                       | 17                                       | N  | -199,9 °F                             | 999,9 °F                                 | -199,9 °C | 999,9 °C    | DIN/IEC „N“ NikrosilNisil |
|                                       | 18                                       | C  | 32 °F                                 | 4172 °F                                  | 0 °C      | 2300 °C     | DIN/IEC „C“               |
| 19                                    | C  | 32,0 °F  | 999,9 °F                              | 0,0 °C                                   | 999,9 °C  | DIN/IEC „C“ |                           |
| unıt                                  | Ölçüm değeri konfigürasyonu              |  | °C                                    | °C birimi seçimi                         |           |             |                           |
|                                       |  |  | °F                                    | °F birimi seçimi                         |           |             |                           |
| l ol                                  | Çalışma skalası minimum değeri           |  |                                       |  |           |             |                           |
| upl                                   | Çalışma skalası maksimum değeri          |  |                                       |  |           |             |                           |
| puof                                  | Proses offseti                           | Proses offseti ±10% (tam skalanın) parametre değeri proses değerine eklenir. |                                       |  |           |             |                           |
| ıfl t                                 | Giriş sinyali filtre zamanı              | Giriş sinyali filtre zamanı (0,0 dan 900,0 saniyeye kadar ayarlanabilir)     |                                       |  |           |             |                           |
| cj nc                                 | Soğuk nokta kompanzasyonu                | No   | Soğuk nokta kompanzasyonu aktif değil |  |           |             |                           |
|                                       |  | yes  | Soğuk nokta kompanzasyonu aktif       |  |           |             |                           |



| Proses Giriş Konfigürasyonu (RTD) |                                 |  |           |          |                  |          |
|-----------------------------------|---------------------------------|--|-----------|----------|------------------|----------|
| rtds                              | 0                               | Pt-100   | -328 °F   | 1202 °F  | -200 °C          | 650 °C   |
|                                   | 1                               | Pt-100   | -199,9 °F | 999,9 °F | -199,9 °C        | 650,0 °C |
| unıt                              | Ölçüm değeri konfigürasyonu     |  |           | °C       | °C birimi seçimi |          |
|                                   |                                 |  |           | °F       | °F birimi seçimi |          |
| lol                               | Çalışma skalası minimum değeri  |  |           |          |                  |          |
| upl                               | Çalışma skalası maksimum değeri |  |           |          |                  |          |
| puof                              | Proses offseti                  | Proses offseti ±10% (tam skalanın) parametre değeri proses değerine eklenir. |           |          |                  |          |
| ıflı t                            | Giriş sinyali filtre zamanı     | Giriş sinyali filtre zamanı (0,0 dan 900,0 saniyeye kadar ayarlanabilir)     |           |          |                  |          |



| Proses Giriş Konfigürasyonu (mV, V, mA) |                                 |  |                          |   |
|---|---------------------------------|--|--------------------------|---|
| uasi                                    | 0                               | 0 ... 50 mV  | Analog giriş tipi seçimi |   |
|   | 1                               | 0 ... 5 V  |                          |   |
|   | 2                               | 0 ... 10 VDC   |                          |   |
|   | 3                               | 0 ... 20 mA  |                          |   |
|   | 4                               | 4 ... 20 mA  |                          |   |
| dpnt                                    | 0                               | xxxx   | 1/1                      | Desimal nokta pozisyonu   |
|   | 1                               | XXX.X  | 1/10                     |   |
|   | 2                               | XX.XX  | 1/100                    |   |
|   | 3                               | X.XXX  | 1/1000                   |   |
| ucal                                    | Kullanıcı kalibrasyonu          | 0  | Yok                      | Cihaz çalışma skalası olarak <b>LOL</b> ile <b>UPL</b> parametre değerleri arasındaki skalayı kabul eder.   |
|   |                                 | 1  | İki noktalı              | Cihaz çalışma skalası olarak <b>TPOL</b> ile <b>TPOH</b> parametre değerleri arasındaki skalayı kabul eder. |
|   |                                 | 2  | Çok noktalı              | Cihaz çalışma skalası olarak <b>po00</b> ile <b>po16</b> parametre değerleri arasındaki skalayı kabul eder. |
| Tpol                                    | -1999 ... 9999                  | İki noktalı kalibrasyon için minimum skala                                   |                          |   |
| Tpoh                                    | -1999 ... 9999                  | İki noktalı kalibrasyon için maksimum skala                                  |                          |   |
| P000                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon başlangıç noktası                                    |                          |   |
| P001                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 1. Adım   |                          |   |
| P002                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 2. Adım   |                          |   |
| P003                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 3. Adım   |                          |   |
| P004                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 4. Adım   |                          |   |
| P005                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 5. Adım   |                          |   |
| P006                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 6. Adım   |                          |   |
| P007                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 7. Adım   |                          |   |
| P008                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 8. Adım   |                          |   |
| P009                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 9. Adım   |                          |   |
| P010                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 10. Adım  |                          |   |
| P011                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 11. Adım  |                          |   |
| P012                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 12. Adım  |                          |   |
| P013                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 13. Adım  |                          |   |
| P014                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 14. Adım  |                          |   |
| P015                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 15. Adım  |                          |   |
| P016                                    | -1999 ... 9999                  | Çok noktalı kalibrasyon için 16. adım  |                          |   |
| unıt                                    | Ölçüm değeri konfigürasyonu     | °C   | °C birimi seçimi         |   |
|   |                                 | °F   | °F birimi seçimi         |   |
| l ol                                    | Çalışma skalası minimum değeri  |  |                          |   |
| upl                                     | Çalışma skalası maksimum değeri |  |                          |   |
| puof                                    | Proses offseti                  | Proses offseti ±10% (tam skalanın) parametre değeri proses değerine eklenir. |                          |   |
| ıfl t                                   | Giriş sinyali filtre zamanı     | Giriş sinyali filtre zamanı (0,0 dan 900,0 saniyeye kadar ayarlanabilir)     |                          |   |



| PID kontrol parametreleri |   |   |
|---------------------------|---|---|
| <b>P</b>                  | Isıtma için oransal band                      | 0,0% den tam skalanın 999,9% sine kadar ayarlanabilir.  |
| <b>I</b>                  | Isıtma için integral zamanı                   | 0 dan 3600 saniyeye kadar ayarlanabilir.  |
| <b>D</b>                  | Isıtma için türev zamanı                      | 0,0 dan 999,9 saniyeye kadar ayarlanabilir.   |
| <b>Ct</b>                 | Isıtma için kontrol periodu                   | 1 den 150 saniyeye kadar ayarlanabilir.<br>Röle modülü için: 30 saniye<br>SSR modülü için: 1 veya 2 saniye  |
| <b>Oll</b>                | Isıtma için min. Kontrol çıkışı               | 0,0 dan <b>oul</b> değerine kadar. Bu parametre ısıtma/soğutma modunda çalışmaz.  |
| <b>Oul</b>                | Isıtma için max. Kontrol çıkışı               | Oll den 100% değerine kadar   |
| <b>Olt</b>                | Isıtma için max. Çıkış zamanı                 | 0,0 dan <b>ct-h</b> değerine kadar (değer 0,0 ise süre 50msn dir)   |
| <b>Ar</b>                 | Anti-reset windup                             | 0,0% den tam skalanın 100% sine kadar değer alır  |
| <b>Suof</b>               | Offset value for SV                           | -50% den tam skalanın 50% sine kadar  |
| <b>Pofs</b>               | PID için çıkış offseti                        | -100,0 den 0 a (soğutma PID için)<br>0,0 dan 100,0 e kadar (Isıtma PID için)<br>-100,0 den 100 e kadar (Isıtma/Soğutma PID için)<br>Parametre değeri PID çıkışına ilave edilir.                         |
| <b>Poss</b>               | PID kontrol için set değeri Offseti           | -100,0 den 0 a (Soğutma PID için)<br>0,0 dan 100,0 e (Isıtma PID için)<br>-100,0 den 100,0 e (Isıtma/Soğutma PID için)<br>Parametre değeri PID çıkışına ilave edilir.<br>( <b>poss*pset</b> /tam skala) |
| <b>Strn</b>               | Ölçme değeri stabilizasyonu                   | 1 den maksimum skalaya kadar  |
| <b>o-db</b>               | Oransal band kaydırma                         | -50,0% den tam skalanın 50% sine kadar ayarlanabilir.<br>Bu değer <b>pset</b> değerine ilave edilir.  |
| <b>sbou</b>               | Sensör kopması durumunda kontrol çıkış değeri | -100,0 den 0 a (Soğutma PID için)<br>0,0 dan 100,0 e (Isıtma PID için)<br>-100,0 den 100,0 e (Isıtma/Soğutma PID için)  |

| Pcnf conf Proses Output-1 Konfigürasyonu (Role çıkışı veya SSR sürücü)       |                         |  |  |
|--|-------------------------|--|--|
| ocnf   | Çıkış tipi seçimi       | 0  | Proses çıkışı (SSR sürücü çıkışı) ve Alarm output-2 birbirlerinden bağımsız olarak çalışırlar. |
|  |                         | 1  | Proses çıkışı (SSR sürücü çıkışı) ve alarm-2 output birlikte çalışırlar                        |
| ofnc   | Çıkış fonksiyonu seçimi | heat   | Isıtma   |
|  |                         | Cool   | Soğutma  |
| ctyp   | Kontrol tipi seçimi     | On.of  | ON(OFF kontrol   |
|  |                         | pid  | PID kontrol  |
| Al n1 conf Proses output-1 konfigürasyonu (Role çıkışı) (Lojik çıkış alarmı) |                         |  |  |
| Hys  | Hysteresis değeri       | 0% den tam skalanın 50% sine kadar değer alır. |  |
| Hyn  | Hysteresis modu         | 0  | SV+(HYS/2) ve SV-(HYS/2)   |
|  |                         | 1  | SV ve SV+HYS veya SV ve SV-HYS   |
| offt   | Minimum OFF zamanı      | 0,0 ... 100,0 saniye arasında ayarlanabilir    |  |

| ALN1 CONF Alarm output-1 konfigürasyonu (Role çıkışı) (Lojik çıkış alarmı) |                         |   |                              |
|--|-------------------------|---|------------------------------|
| Lou1   | Lojik çıkış fonksiyonu  | 0   | Alarm çıkışı                 |
|  |                         | 1   | Manuel / Otomatik çıkışı     |
|  |                         | 2   | Sensör arızası alarmı çıkışı |
|  |                         | 3   | PV çalışma bandı dışında     |
| Al t1  | Alarm tipi              | 0   | Proses yüksek alarmı         |
|  |                         | 1   | Proses düşük alarmı          |
|  |                         | 2   | Sapma yüksek alarmı          |
|  |                         | 3   | Sapma düşük alarmı           |
|  |                         | 4   | Sapma band alarmı            |
|  |                         | 5   | Sapma range alarmı           |
| Al h1  | Alarm hysteresis değeri | 0% den tam skalanın 100% sine kadar değer alır. |                              |

| ALN2 CONF Alarm output-1 konfigürasyonu (Role çıkışı) (Lojik çıkış alarmı) (Bu çıkış proses çıkışı olarak konfigüre edildiğinde bu parametre gözlenmez.) |                         |   |                              |
|--|-------------------------|---|------------------------------|
| Lou2   | Lojik çıkış fonksiyonu  | 0   | Alarm çıkışı                 |
|  |                         | 1   | Manuel / Otomatik çıkışı     |
|  |                         | 2   | Sensör arızası alarmı çıkışı |
|  |                         | 3   | PV çalışma bandı dışında     |
| Al t2  | Alarm tipi              | 0   | Proses yüksek alarmı         |
|  |                         | 1   | Proses düşük alarmı          |
|  |                         | 2   | Sapma yüksek alarmı          |
|  |                         | 3   | Sapma düşük alarmı           |
|  |                         | 4   | Sapma band alarmı            |
|  |                         | 5   | Sapma range alarmı           |
| Al h2  | Alarm hysteresis değeri | 0% den tam skalanın 100% sine kadar değer alır. |                              |

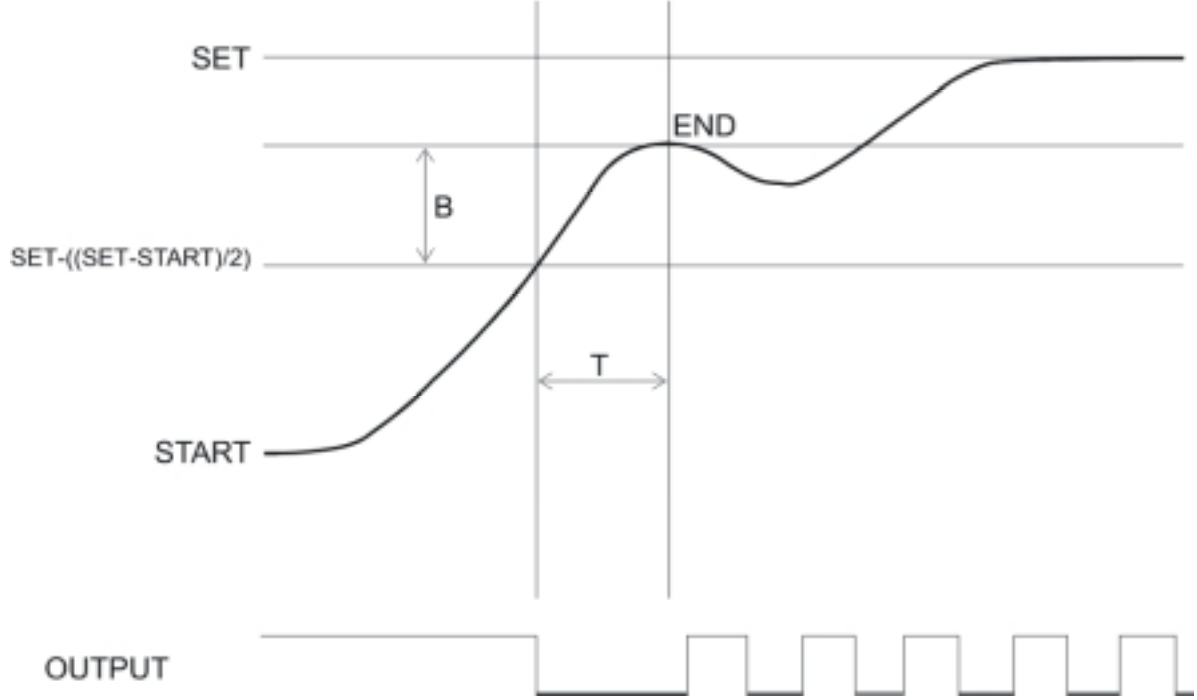
| Genn conf Genel Konfigürasyon |                    |   |
|-------------------------------|--------------------|---|
| Su-l                          | SV minimum limiti  | Bu parametre değeri minimum skala değerinden su-u değerine kadar değer alır   |
| Su-u                          | SV maksimum limiti | Bu parametre değeri su-l değerinden maksimum skala değerine kadar değer alır. |

| pass conf Şifre Konfigürasyon |                   |   |
|-------------------------------|-------------------|---|
| tcps                          | Teknisyen şifresi | 0000 dan 9999 değerine kadar ayarlanabilir. |



## STEP RESPONSE TUNING:

# STEP RESPONSE TUNING



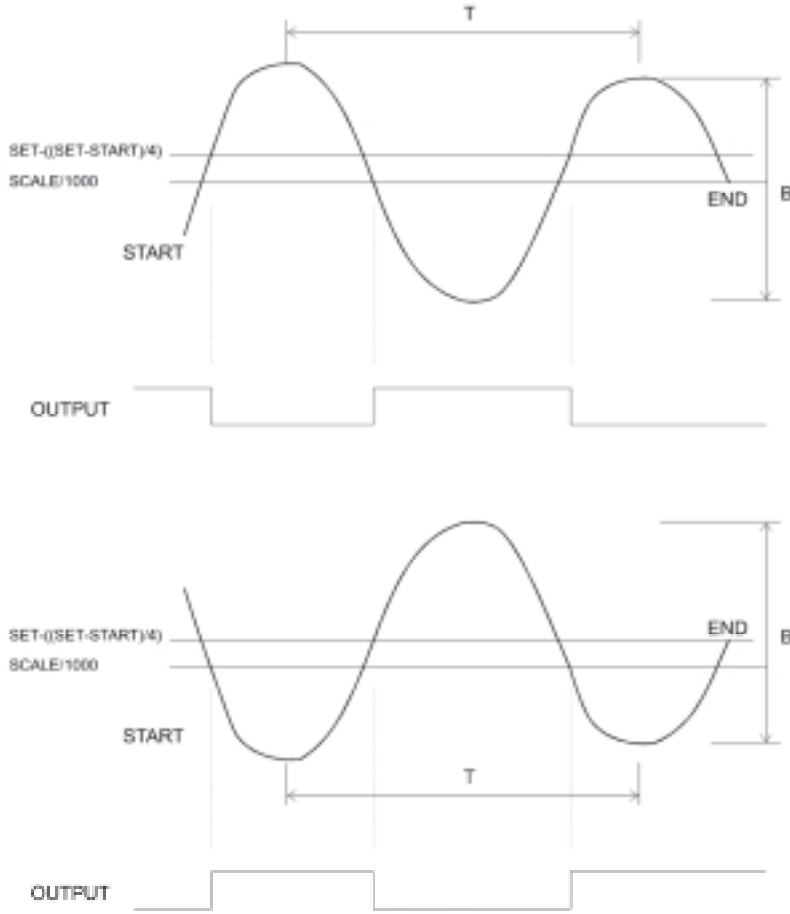
**TUNN** parameresi **STUN** veya **AT.ST** ise Step Response Tuning seçilidir. Cihaza ilk enerji verildiğinde o anda okunan sıcaklık ile set değeri karşılaştırılır.

Set değeri okunan sıcaklıktan büyük ise ve heating PID seçiliyse cihaz **sıcaklık+((set-sıcaklık)/2)** ye kadar %100 çıkış gücüyle PID ısıtma yapar, okunan sıcaklık bu değere ulaştığında çıkış gücü % 0'a düşürülür ve sıcaklığın düşmeye başladığı nokta tesbit edilir. Aradaki sıcaklık farkı oransal bantta sürede integral zamanda kullanılır. Eğer tuning sağlıklı bir şekilde bitirilirse TUNN parametresinden step response self tuning iptal edilir.

Set değeri okunan sıcaklıktan küçük ise ve cooling PID seçiliyse cihaz **sıcaklık-((set-sıcaklık)/2)** ye kadar %100 cooling PID çıkışı verir, okunan sıcaklık bu değere düştüğünde çıkış gücü % 0'a düşürülür ve sıcaklığın düşmeye başladığı nokta tesbit edilir. Aradaki sıcaklık farkı oransal bantta sürede integral zamanda kullanılır. Eğer tuning sağlıklı bir şekilde bitirilirse TUNN parametresinden step response self tuning iptal edilir.

Set değeri okunan sıcaklıktan büyük ise, heating PID seçili değilse veya Set değeri okunan sıcaklıktan küçük ise ve cooling PID seçili değilse Step Response Tuning yapılmaz tuning esnasında set değeri değiştirilemez. Heating step response yapılırken heating PID iptal edilirse, Cooling step response yapılırken cooling PID iptal edilirse, sensör koptu arızası oluşursa veya 8 saat içinde step response tuning işlemi tamamlanamazsa ( AT LED'i blink yapar ve "enter" butonu ile arıza silinebilir.) Cihaz enerjisi kesilirse, enerji geldiğinde tekrar Step Response Tuning yapar.

## LIMIT CYCLE TUNING



TUNN parametresi **ATUN** yada **AT.ST** ise Limit Cycle tuning seçilidir. Cihaz PID kontrole devam ediyorken, sadece cool ise ve set değeri  $\pm(\text{scale} \times \text{P-CL})/1000$  den fazla veya sadece heat veya heat/cool ise ve set değeri  $\pm(\text{scale} \times \text{P-Ht})/1000$  den fazla değiştirilirse veya set değeri  $\pm$  Strn the **ATTN** den fazla değiştirilirse, **ATTN** parametresi cihaz tarafından **YES** yapılarak tuning başlatılır.

**TUNN** parametresi **ATUN** veya **AT.ST** ise Limit Cycle tuning seçilidir. Cihaz PID kontrole devam ediyorken okunan değer set  $\pm$  Strn den dışarı çıkar ve 3 salınım yaparsa, **ATTN** parametresi **YES** yapılarak tuning başlatılır.

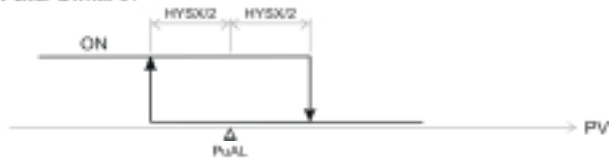
TUNN parametresi **ATUN** yada **AT.ST** ise Limit Cycle tuning seçilidir. **ATTN** parametresi **YES** ise cihaz o anda bulunduğu konumdan tuning yapmaya başlar. Heating ve cooling PID birlikte seçili ise veya sadece Heating PID seçili ise Heating, sadece cooling PID seçiliyse cooling Limit Cycle yapar. Herhangi bir tür Limit Cycle Tuning yaparken o tür çıkış tipinden iptal edilirse 8 saat süre içinde Limit Cycle işlemi tamamlanamazsa tuning iptal edilir ve **ATTN** parametresi no yapılır.

Heating Limit Cycle ise  $\text{set} - ((\text{set-temperature})/4)$ 'e göre, cooling Limit Cycle ise  $\text{set} + ((\text{set-temperature})/4)$ 'e göre tuning yapılır. Tuning sonunda **Attn** parametresi **NO** yapılır.

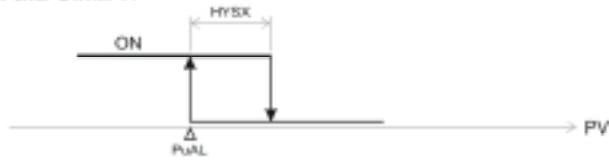
Sensor koştur arızası oluşursa, sensor bağlantısı düzelene kadar tuning işlemi durdurulur. Sensör bağlantısı normale döndüğünde tuning işlemi yeniden başlatılır. 8 saat içinde Limit Cycle Tuning işlemi tamamlanamazsa (**AT** ledi blink yapar ve enter butonu ile arıza silinebilir) tuning işlemi iptal edilir. Tuning işlemi devam ederken sıcaklık set değeri değiştirilemez.

## ON/OFF KONTROL

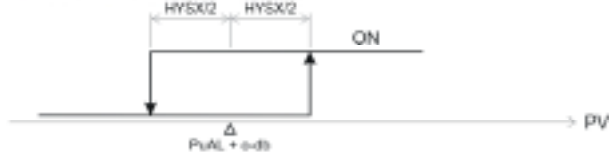
1- outX=HEAT & ConX=on.oF & HYnX=0 :



2- outX=HEAT & ConX=on.oF & HYnX=1 :



3- outX=Cool & ConX=on.oF & HYnX=0 :



4- outX=Cool & ConX=on.oF & HYnX=1 :

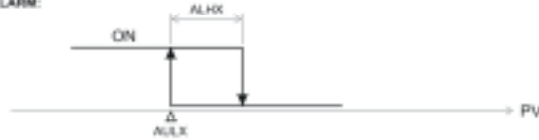


## ALARM SEÇENEKLERİ VE ALARM ÇIKIŞ FORMLARI

0- PROCESS HIGH ALARM:



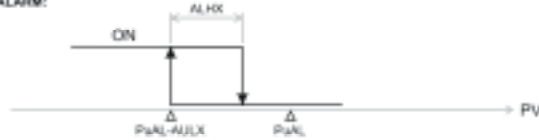
1- PROCESS LOW ALARM:



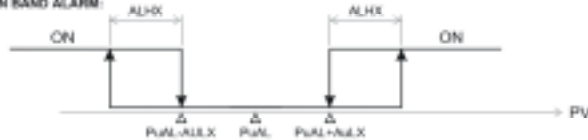
2- DEVIATION HIGH ALARM:



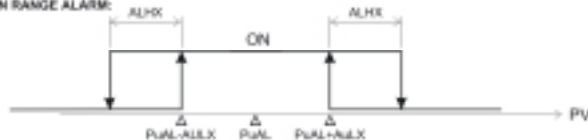
3- DEVIATION LOW ALARM:



4- DEVIATION BAND ALARM:



5- DEVIATION RANGE ALARM:



## TEKNİK ÖZELLİKLER:

### TEKNİK ÖZELLİKLER VE ÇALIŞMA KOŞULLARI

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Cihaz Türü                 | : Proses Kontrol Cihazı  |
| Fiziksel Özellikler        | : 72mm x 72mm x 76mm 1/8 DIN 43700 Panel montajı için plastik koruma. Panel kesiti 69x69mm.  |
| Koruma Sınıfı              | : NEMA 4X (önden IP65, arkadan IP20).  |
| Ağırlık                    | : Yaklaşık olarak 0.20 Kg.   |
| Ortam Şartları             | : Deniz seviyesinden 2000 metre yüksekliğe kadar, yoğun nem olmayan ortamlarda.  |
| Stoklama / Ortam sıcaklığı | : -40 °C ile +85 °C / -5 °C ile +55 °C arasında.   |
| Stoklama / Ortam nem oranı | : 90 % max. (Yoğunlaşma olmayan ortamda)   |
| Önerilen Montaj Tipi       | : III, Sabit montaj kategorisi.  |
| Önerilen Çalışma Ortamı    | : II, Ofis veya iş ortamında, iletken olmayan kirlenmelerde.   |
| Çalışma Periyodu           | : Sürekli.   |
| Besleme Voltajı Ve Gücü    | : 100 - 240 VAC 50/60 Hz. (-%15 / +%10) AC 6VA<br>24 Vdc/ Vac 50/60 Hz. (-%15 / +%10) DC 6W  |
| Proses Girişleri           | : Ünlversal giriş TC, RTD, DC Voltaj / Akım  |
| Termokupl giriş tipleri    | : Parametrelerden seçilebilir L, J, K, R, S, T, B, E, N, C   |
| Termorezistans giriş tipi  | : PT 100.  |
| DC Voltaj giriş tipleri    | : Parametrelerden seçilebilir 0 - 50mV, 0 - 5V, 0 - 10V.   |
| DC Akım giriş tipleri      | : Parametrelerden seçilebilir 0 - 20mA, 4 - 20mA.  |
| Doğruluk                   | : Tam skalanın $\pm 0,25\%$ 'i termokupl, termorezistans, voltaj ve $\pm 0,70\%$ 'i akım ölçümleri için.   |
| Soğuk Nokta Kompanzasyonu  | : Otomatik olarak $\pm 0.1^{\circ}\text{C}/1^{\circ}\text{C}$ .  |
| Hat Kompanzasyonu          | : Maksimum 10 Ohm.   |
| Sensör Koptu Koruması      | : Skalanın üzerinde.   |
| Okuma Sıklığı              | : Saniyede 3 okuma.  |
| Giriş Filtresi             | : 0.0 ile 900.0 saniye arasında seçilebilir.   |
| Kontrol Formları           | : Programlanabilir ON / OFF, P, PI, PD veya PID.   |
| Standart Röle Çıkışları    | : 2 adet 5A@250Vac(Programlanabilir kontrol veya alarm çıkışı)   |
| SSR Sürücü Çıkışı          | : SSR sürücü çıkış modülü (Max 20mA@18VDC)   |
| Process Display            | : 14 mm Kırmızı 4 dijital LED display  |
| Set Display                | : 8 mm Yeşil 4 dijital LED display   |
| LED göstergeler            | : AT (Autotune, M (Manuel Mod), A (Otomatik Mod)<br>PSET (Proses set), ASET1 (Alarm set-1),<br>ASET2 (Alarm set-2), °C (Santigrat LED),<br>°F (Fahrenheit LED), V (Diğer birimler), PO (Proses çıkışı, AO1 (Alarm çıkışı-1), AO2 (Alarm çıkışı-2). |

## GARANTİ:

Bu ürün malzeme ve işçilikten kaynaklanan hatalarda, fatura tarihinden itibaren 2 yıl garantilidir.

Kullanım kılavuzunda bildirilen talimatların dışındaki uygulamalardan kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.