



**Dikkat,  
Tehlike Riski, Uyarı**



**Yüksek Gerilim,  
Elektrik Çarpması Tehlikesi**



**Çift / Takviyeli  
Yalıtımlı**



**Çöpe  
Atmayın**



**CE İşareti**

## TEKNİK ÖZELLİKLER



- **Ebat** : DT-96EM:96x96, DT-72EM:72x72, DT-48EM:48x48, DT-36EM:35x77mm
- **Pano Kesiti** : DT-96EM:91x91, DT-72EM:68x68, DT-48EM:46x46, DT-36EM :29x71mm
- **Gösterge** : 4 Hane 7 Segment PV, 4 hane 7 Segment SV
- **Giriş** : J, K, T, S, R tipi T/C, Pt100, seçmeli
- **Ölçme Skalası** : -100 .. 600 °C, J tip T/C (Inpt=J), -100.0 .. 600.0 °C, J tip T/C (Inpt=J.0)  
-100 .. 1300 °C, K tip T/C (Inpt=k), -100.0 .. 999.9 °C, K tip T/C, (Inpt=k.0)  
-100 .. 400 °C, T tip T/C (Inpt=t), -100.0 .. 400.0 °C, T tip T/C (Inpt=t.0)  
0 .. 1750 °C, S tip T/C (Inpt=S) 0 .. 1750 °C, R tip T/C (Inpt=r)  
-100 .. 600 °C, Pt100, (Inpt=Pt) -100.0 .. 600.0 °C, Pt100, (Inpt=Pt.0)



- **Duyarlık** : ± 1 °C veya ± 0.1 °C
- **Doğruluk** : ± % 1 (Tam Skalanın)
- **Kontrol Formu** : ON-OFF veya P, PI, PD, PID - seçmeli
- **Kontrol Çıkışları** : Röle, 250VAC, 2A, rezistif yük / SSR (12Vdc, 20mA) - seçmeli
- **Heat SET Ayarı** : Lo.L .. UP.L °C (H.Set)



- **Heat Histeresiz** : 0 .. 50 / 0.0 .. 50.0 °C (H.hys); 0 ise PID kontrol seçilir
- **Oransal Bant** : 5 .. 150 °C (Pb.C)
- **İntegral Zamanı** : 0:00 .. 30:00 dak:sn. (0:00 ise OFF)
- **Türev Zamanı** : 0:00 .. 10:00 dak:sn. (0:00 ise OFF)
- **Kontrol Periyodu** : 1 .. 200 sn (Ct)
- **Ofset** : -100..+100 °C / -100.0 .. +100.0 °C (oFFS)



- **Isıtma/Soğutma** : Sadece ısıtma fonksiyonu
- **Ortam Sic. Komp.** : 0 .. 50 °C (T/C)
- **Hat Komp.** : 10 Ohm maks. (3 telli Pt100)
- **Sensör Koruması** : Sensör veya sensor hattı koparsa, ölçme skalası dışına çıkılırsa veya giriş ölçümü başarısız olursa OUT çıkışı P.Err ve Ct değerlerine göre aktif olur (Perr 0 ise aktif olmaz, OFF).

- **Besleme Voltajı** : 100..240VAC, 50-60Hz - veya (Opsiyonel; 24VDC/AC, maksimum izolasyon gerilimi: 40VAC)



- **Güç Tüketimi** : < 8VA
- **Bağıl Nem** : < %70 (yoğunlaşmaz)
- **İşletme İrtifası** : < 2000 m
- **EMC** : EN 61000-6-1, EN 61000-6-3 (Sadece hafif sanayi ortamı)

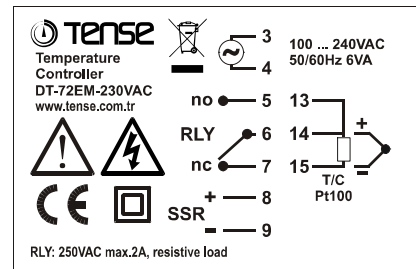
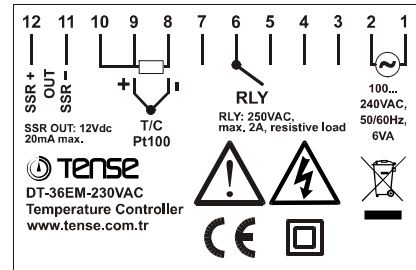
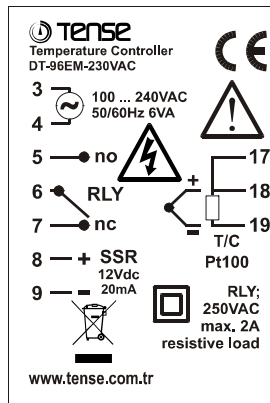
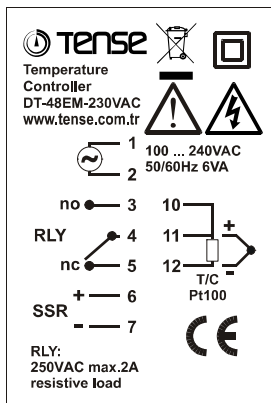


- **Güvenlik** : EN 61010-1; Kirlenme derecesi 2, ölçme sınıfı II (Sadece hafif sanayi ortamı, çift/takviyeli yalıtımlı)






- **Koruma Sınıfı** : IP20; EN 60529'a göre
- **Sıcaklık** : Çalışma: 0 .. 50 °C; Depolama :-10°C .. 60°C (buzlanma olmadan)
- **Ağırlık** : < 0.5 kg
- **Klemens Sıkma Torku**: en fazla 0.5 N.m

**UYARI:** 2 telli Pt100 kullanılıyorsa, kompanzasyon ucunu ölçüm ucuna cihaz klemensi üzerinden köprüleyin: (DT-96EM:17-18, DT-72EM: 13-14, DT-48EM: 10-11, DT-36EM: 9-10)



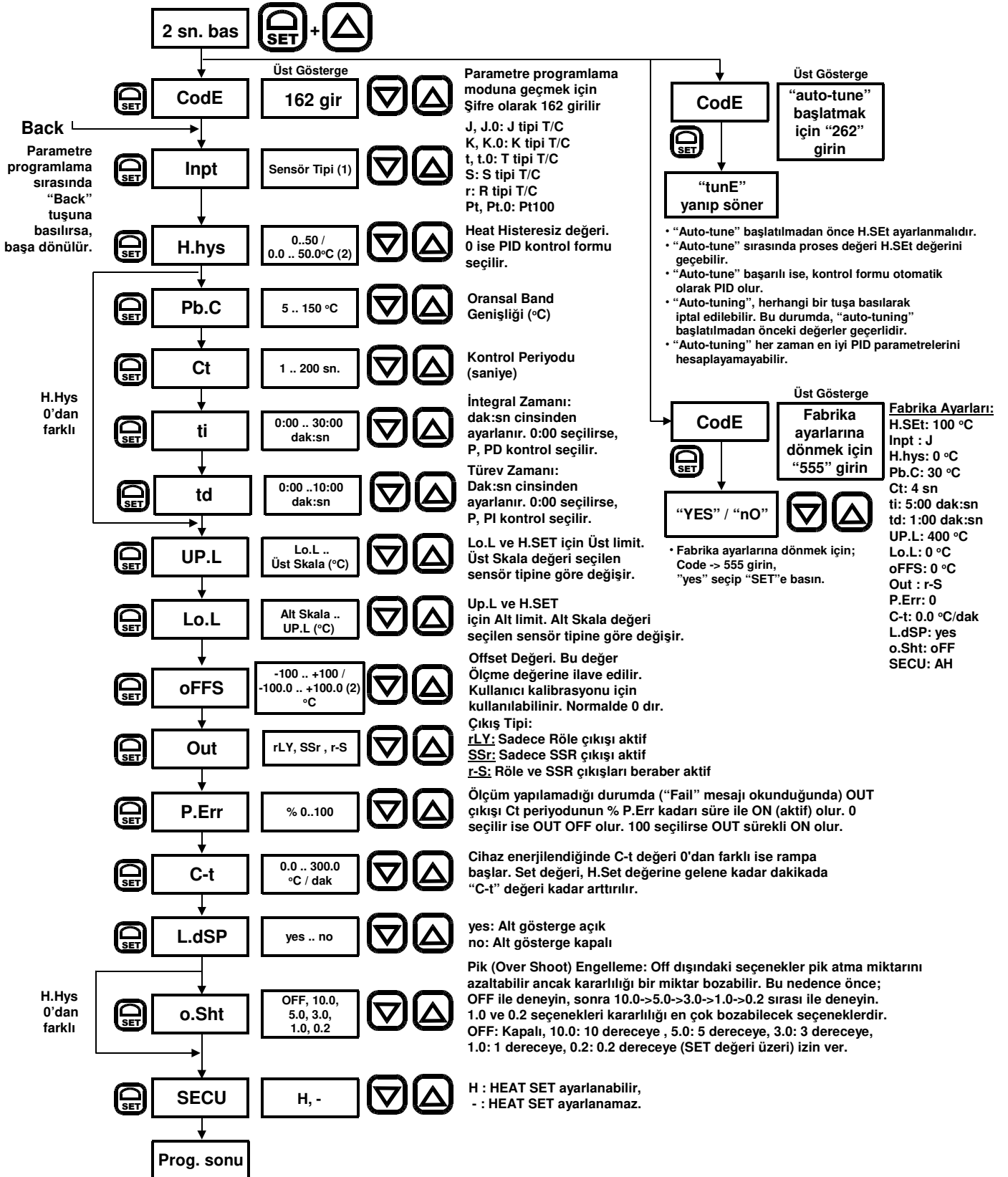
## KURULUM, KULLANIM ve UYARILAR

-  Bu cihaz ve ambalajı çöp değildir. Bu cihazın ambalajını veya bu cihazı, kullanım süresi dolduğunda çöpe atmayınız, uygun bir geri dönüşüm noktasına iletiniz.
-  Kullanım ve montaj öncesi cihazın kullanıcı kılavuzunu tamamen ve dikkatlice okuyunuz. Bu kılavuzdaki uyarıları dikkate alınız.
-  DT-96EM, DT-72EM, DT-48EM, DT-36EM panel tipi sabit montaj için uygundur.
- Cihazın montajı ve kullanımı yetkili ve eğitilmiş personel tarafından yapılmalıdır.
- Montaj öncesi, cihazı göz kontrolünden geçirin. Hasarlı veya arızalı cihazın montajını yapmayınız.
- Cihazın içini açmayınız, devrelere müdahale etmeyiniz. Cihazın içinde kullanıcı tarafından değiştirilebilecek bir parça yoktur. Arızalı cihazın onarımı için üretici firmaya başvurunuz.
- Cihaz, yanabilir veya patlayabilir gazların ve/veya maddelerin bulunduğu ortamlarda veya aşındırıcı atmosferik ortamlarda kullanılmaz.
- Bu cihaz sadece hafif sanayi ortamında kullanım için tasarlanmıştır. Bu cihaz, ev kullanımına ve tıbbi amaçlı kullanıma uygun değildir. Bu cihaz, insan sağlığı ve güvenliği ile ilgili uygulamalar için uygun değildir. Bu cihaz otomotiv, askeri ve denizcilik uygulamaları için uygun değildir.
- Cihazı, çocukların ve yetkisiz kişilerin kullanmasına izin verilmemelidir.
- Çarpılmaya karşı, montaj sırasında bütün elektrik beslemelerini kesin.
- Cihaza enerji vermeden önce besleme gerilimini kontrol ediniz, uygun olmayan gerilimi uygulamayınız. Cihaza bağlanan nötr hattının uygunluğunu denetleyiniz. Hatalı nötr hatları cihaza kalıcı hasar verebilir.
- Cihaz şebeke/besleme girişinde harici bir sigorta (1A, 250VAC) ve devre kesici anahtar kullanınız. Her bir röle çıkışı için ayrı ayrı harici bir sigorta (2A, 250VAC) kullanınız.
- Şebeke bağlantıları için uygun kablo kullanınız. Güvenlik kurallarına uygun montaj yapınız.
- Cihazı, hava dolaşımının olduğu bir panoya, uygun ölçüde hazırlanmış pano kesitine, iki adet kısırtma parçası ile sıkıca ve sağlam bir şekilde, bağlantı klemens noktalarına kullanıcının erişemeyeceği şekilde monte ediniz.
- Cihazı, "Teknik Özellikler" bölümünde belirtilen çevresel şartlar dışındaki şartlarda kullanmayınız.
- Cihazı, iletken kirlilik oluşabilecek ortamlarda kullanmayınız.
- Cihazı, rutubet, titreşim, kirlilik ve yüksek/düşük sıcaklık gibi olumsuz çevresel şartlara karşı korunaklı şekilde monte ediniz.
- T/C kullanıldığı durumlarda, doğru kompanzasyon kablosu kullanınız, ek yapmaktan kaçınınız, cihaz klemens bağlantısına kadar T/C kablosu kullanınız.
- Cihazı, sinyal ve haberleşme kablolarını kontaktör, elektriksel gürültü yayan cihazlar ve enerji taşıyan hatlardan uzak tutunuz. Ekranlı ve burgulu sinyal ve haberleşme kabloları kullanıp ekranı cihaz tarafından topraklayınız. Sinyal ve haberleşme kablolarının uzunluğunu 3m'den kısa olacak şekilde monte ediniz.
- Uygulamalarınızda, acil durumlar (Acil STOP, aşırı basınç tahliyesi ve benzeri) için DT-96EM, DT-72EM, DT-48EM, DT-36EM'den başka ve bağımsız mekanik ve/veya elektro mekanik yardımcı ekipman kullanınız. Başka ekipmanlarla desteklenmiş uygun ve garantili acil durum tasarımı yapınız.
- Cihaz klemenslerine bağlanacak kablo uçlarına izoleli kablo pabuçları takınız.
- Klemens sıkma torku; en fazla 0.5 N.m dir.
- Yazılım ve dokümantasyon güncellemeleri için sık sık "www.tense.com.tr"yi ziyaret edin. Güncellemeler kullanıcılar haberdar edilmeksizin yapılabilir.

## GENEL ÖZELLİKLER

- Bu cihaz, sadece hafif sanayi ortamlarında temel sıcaklık kontrol uygulamaları için tasarlanmıştır.
- PID sıcaklık kontrol cihazı
- Auto-tune özelliği ile PID parametrelerini otomatik hesaplama
- Sensör tipi: T/C (J,K,T,S,R), Pt100, seçmeli - multi input
- P, PI, PD, PID veya ON-OFF kontrol formu - seçmeli
- Rampa özelliği - PID modunda, "Anti-windup" özelliği
- Set değeri için üst ve alt limit seçme imkanı
- Set ve Proses değerlerinin aynı anda izlenebilme imkanı
- T/C için ortam sıcaklık kompanzasyonu, Pt100 için hat kompanzasyonu
- Hafızada kayıtlı °C/mV ve °C/Ohm dönüşüm tabloları ile eğri düzeltme
- Ölçüm değerine "Offset" ekleme imkanı
- Şifre korumalı
- Yüksek hassasiyet, doğruluk
- Program ve kontrol parametrelerini sürekli hafızada tutabilme
- Soketli klemens ile kolay bağlantı imkanı

## PARAMETRELERİN AYARLANMASI

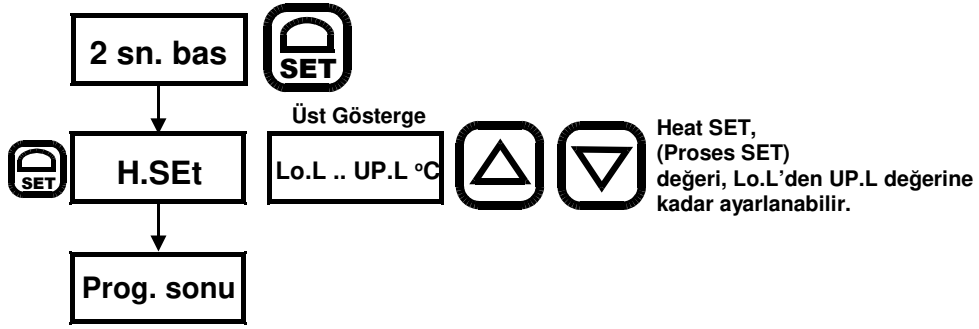


- (1) Sensör tipi değiştirilirse; seçilen sensör tipine göre Up.L, Lo.L, H.Set, H.hys, oFFS değerleri otomatik olarak düzeltilir (değerleri değişebilir).  
(2) Sensör tipi J.0, K.0, t.0 veya Pt.0 seçilirse

### Hata Mesajları:

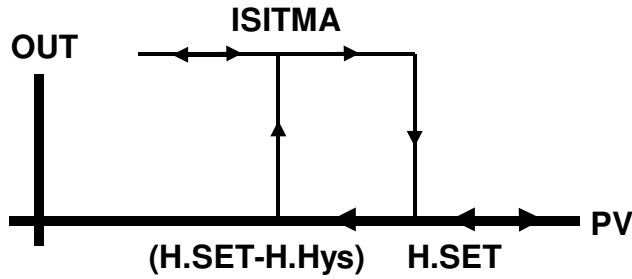
- Fail:** Sensör kopuk veya hatalı seçilmiş  
**E.FLS:** Donanım arızalı, teknik destek alın  
**E.CAL:** Donanım arızalı, teknik destek alın  
**E.EPr:** Bellek hatası, teknik destek alın

## HEAT SET DEĞERİNİN AYARLANMASI



## ÇIKIŞ (ON-OFF Çalışma Modu)

“H.hys” değeri “0” dan farklı ise ON-OFF kontrol formu aktif olur.



## PID PARAMETRELERİ

- “H.hys” değeri “0” ise PID kontrol formu aktif olur.
- **PbC:** Oransal Bant Değeri, zaman oransal çalışmanın H.SET değerine kaç derece kala başlayacağını belirtir. Oransal Bant (H.SET) derecede sona erer.
- **Ct:** Kontrol periyodu; iyi bir kontrol için 1 - 10 saniye seçilmelidir.
- **Ti:** İntegral zamanı; proses değeri ile SET değeri arasında oluşan fark, PID algoritması tarafından kompanse edilir. Ti değeri azaldıkça cevap süresi kısalır. Proses değerinin salınımına girmemesi için aşırı düşük Ti değerlerden kaçınılmalıdır. Ti değeri 0 olursa, algoritmanın İntegral kısmı göz ardı edilir; algoritma P veya PD olarak çalışır.
- **Td:** Türev zamanı; proses değeri ile SET değeri arasındaki ani değişimler PID algoritması tarafından kompanse edilir. Td değeri arttıkça ani değişimlere duyarlılık artar. Bu nedenle aşırı yüksek Td değerlerinden kaçınılmalıdır. Td değeri 0 olursa, algoritmanın Türev kısmı göz ardı edilir; algoritma P veya PI olarak çalışır.

## TEMİZLİK

Cihazı solvent (alkol, tiner, benzin, asit, vb.), solvent içeren veya aşındırıcı temizlik maddeleriyle temizlemeyiniz. Sadece kuru, temiz bir bezle temizlenebilir. Temizlik sırasında cihazın bütün elektrik beslemeleri kesik olmalıdır.





**Attention, Risk of  
Danger, Warning**



**High Voltage,  
Risk of Electric Shock**



**Double / Reinforced  
Insulation**



**NOT  
Litter**



**CE Mark**

## TECHNICAL SPECIFICATION



- **Dimensions** : DT-96EM:96x96, DT-72EM:72x72, DT-48EM:48x48, DT-36EM:35x77mm
- **Panel Cut-out** : DT-96EM:91x91, DT-72EM:68x68, DT-48EM:46x46, DT-36EM :29x71mm
- **Display** : 4 Digits 7 Segment (PV), 4 digits 7 Segment (SV)
- **Sensor Type** : J,K,T,S,R type T/C, Pt100 selectable
- **Measuring Scale** : -100..600 °C, J type T/C (Inpt=J), -100.0 .. 600.0 °C, J type T/C (Inpt=J.0)  
 -100..1300 °C, K type T/C (Inpt=k), -100.0..999.9 °C, K type T/C, (Inpt=k.0)  
 -100..400 °C, T type T/C (Inpt=t), -100.0 .. 400.0 °C, T type T/C (Inpt=t.0)  
 0..1750 °C, S type T/C (Inpt=S) 0 .. 1750 °C, R type T/C (Inpt=r)  
 -100..600 °C, Pt100, (Inpt=Pt) -100.0 .. 600.0 °C, Pt100, (Inpt=Pt.0)



- **Resolution** : ± 1 °C or ± 0.1 °C
- **Accuracy** : ± 1 % (Over full scale)
- **Control Form** : ON-OFF or P, PI, PD, PID - selectable
- **Control Output** : Relay, 250VAC, 2A, resistive load / SSR (12Vdc, 20mA) - selectable
- **Heat SET** : Lower Limit .. Upper Limit °C (H.Set)



- **Heat Hysteresis** : 0 .. 50 / 0.0 .. 50.0 °C (H.hys); PID is active if set to 0
- **Proportional Band** : 5 .. 150 °C (Pb.C)
- **Integral Time** : 0:00 .. 30:00 min:sec. (OFF if set to 0:00)
- **Derivative Time** : 0:00 .. 10:00 min:sec. (OFF if set to 0:00)
- **Control Period** : 1 .. 200 sec. (Ct)



- **Offset** : -100..+100 °C / -100.0 .. +100.0 °C (oFFS)
- **Heating/Cooling** : Only heating function
- **Cold. Junc. Comp.** : 0 .. 50 °C (T/C)
- **Line Comp.** : 10 Ohm max. (3 wire Pt100)
- **Sensor Failure** : OUT output is active according to P.Err and Ct parameters in case of sensor failure, measurement out of range or hardware fails to measure input signal (OUT output is OFF if Perr is 0).

- **Supply Voltage** : 100..240VAC, 50-60Hz - or  
(Optional; 24VDC/AC, maximum isolation voltage: 40VAC)



- **Power Consumption** : < 8VA
- **Humidity** : < 70% (non-condensing)
- **Altitude** : < 2000 m
- **EMC** : EN 61000-6-1, EN 61000-6-3 (Only light industrial environment)

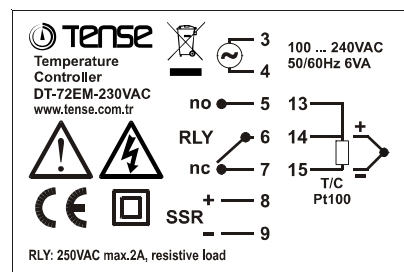
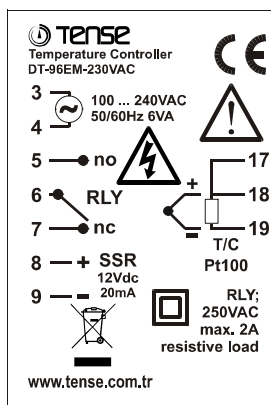
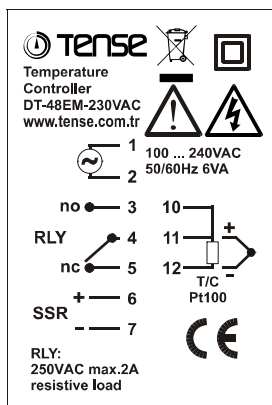
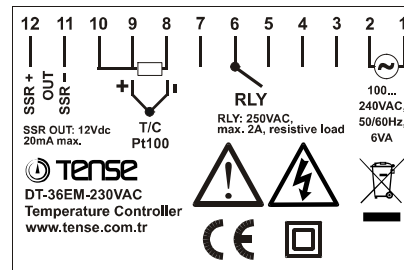


- **Safety** : EN 61010-1; Pollution degree 2, measurement category II  
(Only light industrial environment, double/reinforced isolated)



- **Protection Class** : IP20; according to EN 60529
- **Temperature Spec.** : Operating: 0 .. 50 °C, Storage -10°C .. 60°C (no icing)
- **Weight** : < 0.5 kg
- **Torque for screwing** : Max. 0.5 N.m
























**WARNING:** if 2 wire Pt100 is used, connect compensation lead to measuring lead:(DT-96EM:**17-18**, DT-72EM: **13-14**, DT-48EM: **10-11**, DT-36EM: **9-10**)



---

## INSTALLATION, USE and WARNINGS

---

-  ● This device and its packing is NOT litter and may NOT be disposed of with domestic waste. Please return this device and its packing to an appropriate recycling point at the end of its service life.
-  ● Please read this user manual carefully and completely before installation and use. Please take into consideration all warnings mentioned in this manual.
-  ● DT-96EM, DT-72EM, DT-48EM, DT-36EM are suitable only for permanent panel type mounting.
-  ● Installation and use of this device must be done by qualified, authorized and trained technical personnel only.
-  ● Inspect device carefully before installation. Do not install and use broken and defective devices.
-  ● Do not disassemble device. Do not make any repair on any part of the device. There is no accessible part inside the device. Please contact to manufacturer for broken and defective devices.
-  ● Do not use device in environments subject to flammable, explosive and corrosive gases and/or substances.
-  ● This device is designed for applications only in light industrial environments. This device is not suitable for medical and residential use. This device is not suitable for use related with human health and safety. This device is not suitable for automotive, military and marine use.
-  ● Do not allow children and unauthorized people to use this device.
-  ● Before installation and any technical work, disconnect the power supply and mains connections.
-  ● Check the power supply voltage level before power on, and make sure voltage level is in specified limits. Check quality of neutral line. Improper neutral line may give permanent damage to the device.
-  ● Connect an external power switch and an external fuse (1A, 250VAC) to the power supply line that are easily accessible for rapid intervention. Connect an external fuse (2A, 250VAC) for each relay output separately.
-  ● Use appropriate cables for power supply and mains connections. Apply safety regulations during installation.
-  ● Install the device in a well ventilated place. Install the device permanently into a proper panel cut-out. Fix the device with two fasteners supplied with the device. Only front panel must be accessible after installation is completed.
-  ● Do not operate the device other than the environmental conditions given in Technical Specification.
-  ● Do not operate the device in environments that may cause conductive pollution.
-  ● Take precautions against negative environmental conditions like humidity, vibration, pollution and high/low temperature during installation.
-  ● Use correct compensation cables for T/C sensors. Connect T/C cable directly to the device connectors.
-  ● Keep device, signal cables and communication cables away from circuit breakers, power cables and devices/cables emitting electrical noise. Use shielded and twisted signal and communication cables and connect shield to earth ground on device side. Keep length of signal and communication cables less than 3m.
-  ● In your applications, always use separate and independent mechanical and/or electromechanical devices/apparatus to support DT-96EM, DT-72EM, DT-48EM, DT-36EM to handle emergency cases.
-  ● Use insulated cable end-sleeves at the end of cables screwed to the device connector terminals.
-  ● Maximum torque for screwing; 0.5 N.m.
-  ● Please check [www.tense.com.tr](http://www.tense.com.tr) for latest device and documentation updates regularly. All updates and all information are subject to change without notice.

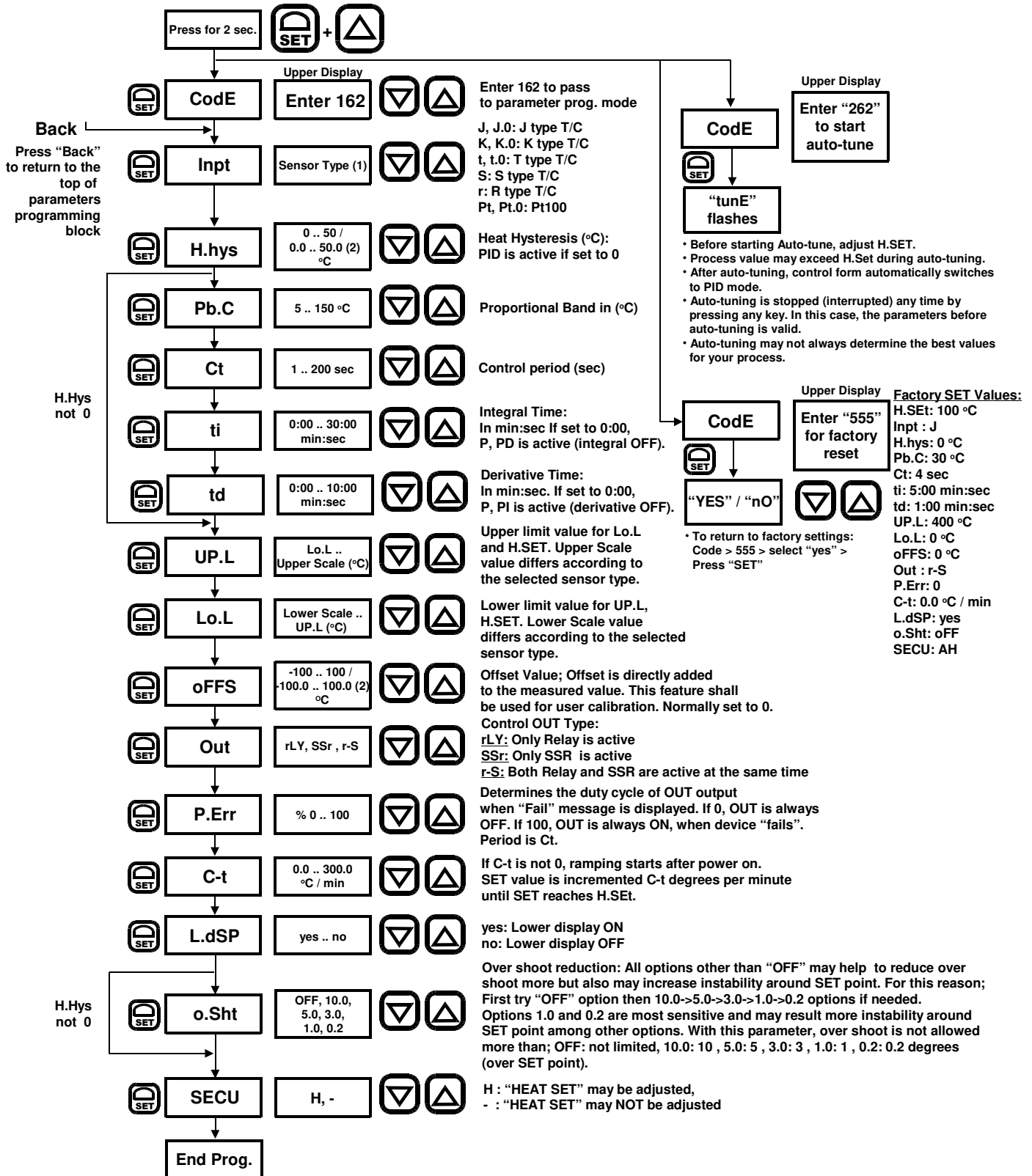
---

## GENERAL SPECIFICATION

---

- This device is designed for basic temperature control applications only in light industrial environments.
- PID temperature controller
- Auto-tuning for PID parameters
- Sensor type: T/C (J,K,T,S,R), Pt100, selectable, multi-input
- Selectable control type: P, PI, PD, PID or ON-OFF
- Ramp mode during power on
- “Anti-windup” in PID and PI mode
- Upper and Lower limit for SET setting
- Displays SET and PROCESS values
- Cold-junction compensation for T/C
- Line compensation for Pt100
- Excellent linearity with °C/mV and °C/Ohm look-up tables
- Input “Offset” feature
- Password protection
- High accuracy
- EEPROM memory to store settings
- Easy connection with plug-in connectors

# PROGRAMMING PARAMETERS



(1) When sensor type is changed, Up.L, Lo.L, H.Set, H.hys, oFFs may be set to a new value automatically, according to the selected sensor.  
 (2) If sensor type is selected as Pt.0, J.0, K.0 or t.0.

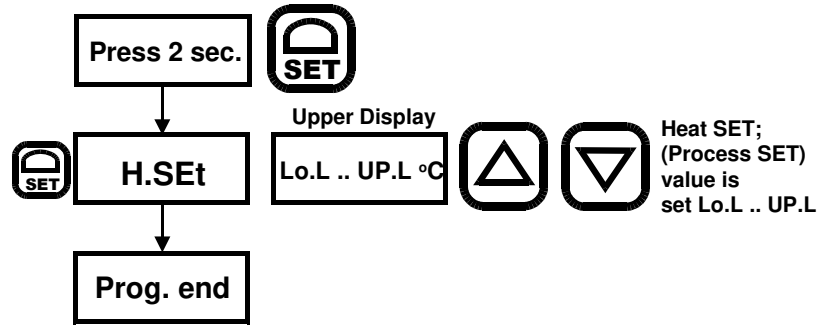
**Error Messages:**

- Fail:** Sensor failure or sensor selection wrong
- E.FLS:** Hardware failure
- E.CAL:** Hardware failure
- E.EPr:** Memory failure

---

## PROGRAMMING HEAT SET

---

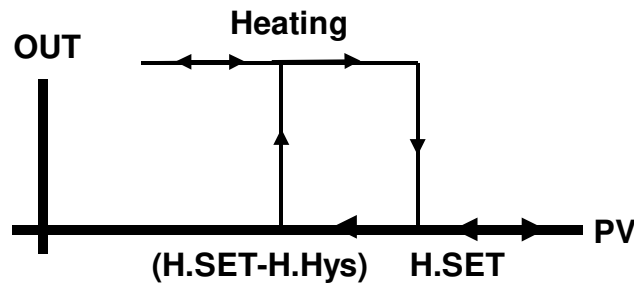



---

### (ON-OFF CONTROL)

---

ON-OFF is active when “H.hys” is other than 0




---

### PID PARAMETERS

---

- **P, PI, PD, PID** is active when “H.hys” is set to 0.
- **PbC:** Proportional band in °C.
- **Ct:** Control period for PID control. Prefer 4-10 sec.
- **Ti:** Integral time; Set in minutes. Determines how fast controller reacts to compensate the offset between SET point and the process value. If set to 0, integral part is OFF. If set too low, process value may oscillate.
- **Td:** Derivative time; Set in minutes. If set to 0, derivative part is OFF. Determines how sensitive the controller is to changes of the offset between SET point and the process value. If set too high, process value may oscillate or overshoot.

---

### CLEANING

---

Do not use any solvents (alcohol, thinners, benzene, acid, etc.) or corrosive substances to clean the device. Use only a dry and clean non-abrasive cloth. Before cleaning, disconnect the power supply and mains connections.

