

AUTO-TUNE PID TERMOSTAT ve ZAMAN RÖLESİ

Genel Özellikler:

- Dahili zaman röleli PID sıcaklık kontrol cihazı
- Auto-tune özelliği ile PID parametrelerini otomatik hesaplama
- 99:59 saate kadar zaman ayarlanabilme imkanı
- 99:59 dakikaya kadar ayarlanabilir ALARM ON süresi
- OUT çıkışı için Timer T.SET süresi sonunda seçilebilir otomatik OFF özelliği
- Sensör tipi: T/C (J,K,T,S,R), Pt100, seçmeli - multi input
- P, PI, PD, PID veya ON-OFF kontrol formu - seçmeli
- "Overshoot" engelleme özelliği – PID modunda
- "Anti-windup" özelliği
- SET değeri için üst ve alt limit seçme imkanı
- Set ve Kalan Zaman değerlerinin fasıllı olarak izlenebilme imkanı
- T/C için ortam sıcaklık kompanzasyonu
- Pt100 için hat kompanzasyonu
- Hafızada kayıtlı °C/mV ve °C/Ω dönüşüm tabloları ile eğri düzeltme
- Ölçüm değerine "Offset" ekleme imkanı
- Şifre korumalı
- Yüksek hassasiyet, doğruluk
- Program ve kontrol parametrelerini sürekli hafızada tutabilme
- Opsiyonel SSR çıkış seçeneği
- Soketli klemens ile kolay bağlantı imkanı

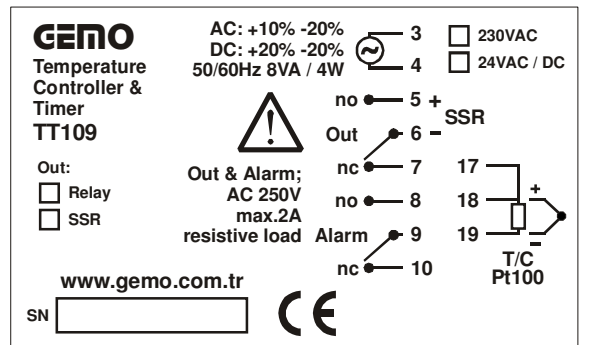
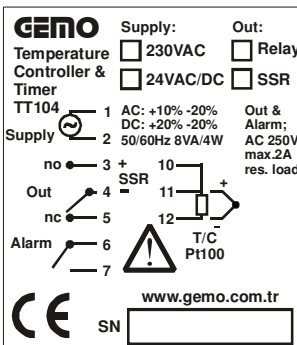
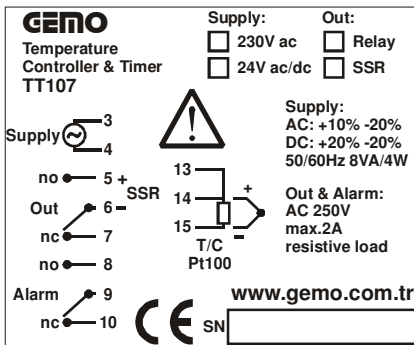
BAĞLANTI BİLGİSİ

no: normalde açık

nc: normalde kapalı



Uyarı: 2 telli Pt100 kullanılıyorsa, kompanzasyon ucunu ölçüm ucuna cihaz klemensi üzerinden köprüleyin (TT109: 17-18, TT107: 13-14, TT104: 10-11)



TEKNİK ÖZELLİKLER

- **Ebat** : TT109:96x96, TT107:72x72, TT104:48x48mm
- **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 .. 1300 °C, K tip T/C, (Inpt=k)
-100 .. 400 °C, T tip T/C, (Inpt=t)
0 .. 1750 °C, S tip T/C, (Inpt=S)
0 .. 1750 °C, R tip T/C, (Inpt=r)
-100 .. 600 °C, Pt100, (Inpt=Pt)
-99.9 .. 600.0 °C, Pt100, (Inpt=Pt.0)
- **Duyarlık** : ± 1 °C veya ± 0.1 °C
- **Doğruluk** : \pm % 0.3 (Tam Skalanın)
- **Kontrol Formu** : ON-OFF veya P,PI,PD,PID - seçmeli
- **Out Çıkışı** : Röle (NA + NK), 250VAC, 2A, Rezistif yük, (opsiyon SSR)
- **Alarm Çıkışı** : Röle (NA + NK), 250VAC, 2A, Rezistif yük, (TT104 için sadece NA)
- **Zaman Ayarı** : 00:00 .. 99:59 saat (t.SET)
- **Zaman Ayar Adımı** : 1 dakikalık artırım/eksiltmelerle
- **ALARM ON süresi** : 00:00 .. 99:59 dakika (A.Off). 00:00 ise otomatik OFF olmaz (latch)
- **ALARM ON Adımı** : 1 saniyelik artırım/eksiltmelerle
- **Zaman Doğruluğu** : \pm % 1.5 (t.SET veya A.Off değerlerinin)
- **Tetik Ayarı** : 1 .. 1250 / 1.5 .. 125.0 °C (t.Hys)
- **Heat SET Ayarı** : Lo.L .. UP.L °C (H.Set)
- **Heat Histeresiz** : 0 .. 50 / 0.0 .. 5.0 °C (H.Hys); 0 ise PID kontrol seçilir
- **Oransal Bant** : 1 .. 130 °C (Pb.C)
- **İntegral Zamanı** : 0 .. 30,0 dak. (0 ise OFF)
- **Türev Zamanı** : 0.. 10,0 dak. (0 ise OFF)
- **Kontrol Periyodu** : 4 .. 200 sn (Ct)
- **Offset** : -100..+100 °C / -10.0 .. +10.0 (oFFS)
- **Ortam Sıc. Komp.** : 0 .. 50 °C (T/C)
- **Hat Komp.** : 10 Ohm maks. (3 telli Pt100)
- **Çalışma Sıcaklığı** : 0 .. 50 °C
- **Besleme Voltajı** : 230VAC +10%, -20%, 50 - 60Hz
- **Güç Tüketimi** : < 8VA
- **Ağırlık** : < 0.5 kg
- **İşletme irtifası** : < 2000 m
- **Koruma** : 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), ALARM çıkışı her zaman OFF olur

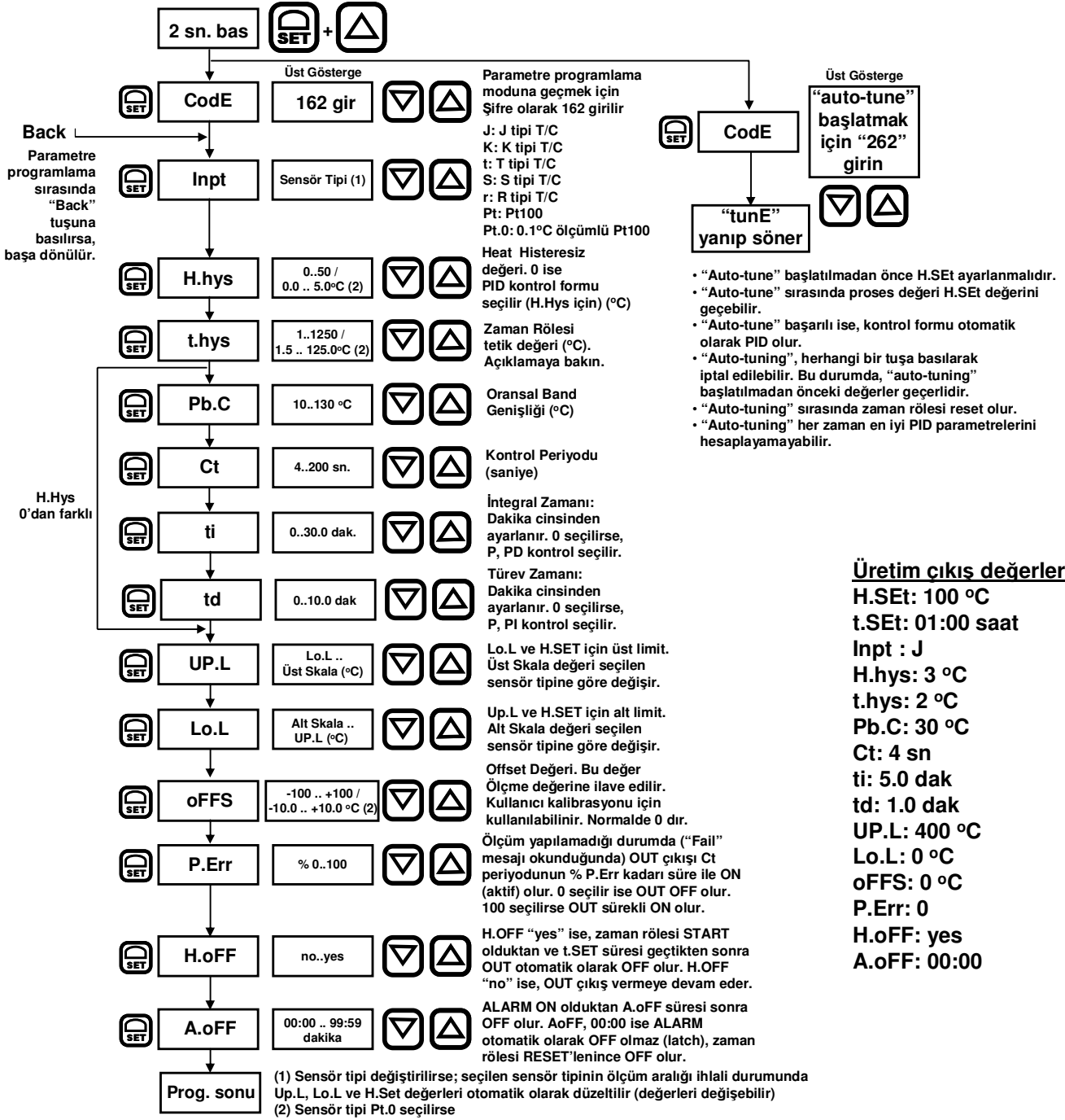
Mesajlar:

- **hEA** : Isınma devam ediyor. Zaman rölesi henüz tetiklenmedi.
- **End** : Zaman sayma sonu. Alarm çıkışı ON.
- **FAIL** : Sensör veya sensor hattı kopuk, ölçme skalası dışına çıkıldı veya giriş sinyal ölçümü başarısız.
- **Err** : Donanım arızalı

Alt Gösterge:

- Alt gösterge, programlama modu dışında iken fasıllı olarak (3 saniyede bir) SET değerini (H.SET) ve Zaman Rölesinin durumunu gösterir. Zaman rölesi durumu;
 - "heat" ise zaman rölesi henüz tetiklenmedi ısıtma devam ediyor,
 - "End" ise zaman geri sayımı sona erdi ve, ALARM çıkışı, A.Off sıfırdan farklı ise A.Off süresi kadar (ON süresi "End" ile fasıllı olarak görünür), A.Off sıfır ise sürekli ON, veya
 - Zaman rölesi tetiklendi ve zaman geri sayımı devam ediyor. Bu durumda geri kalan zaman alt göstergede izlenir.

Parametrelerin Ayarlanması:

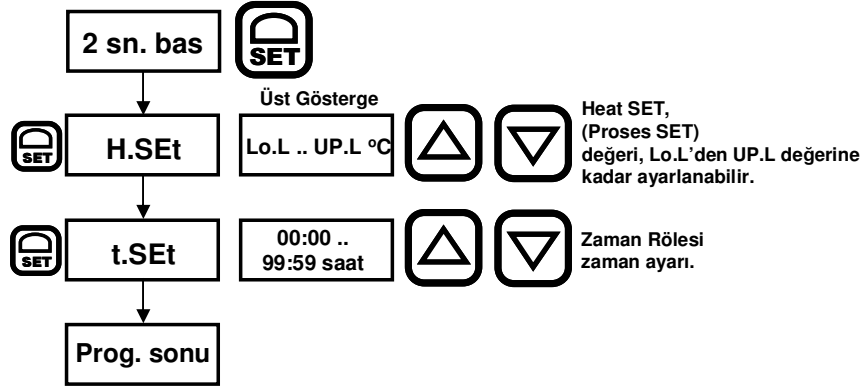


Uyarı ve Notlar:



- T/C kullanıldığı durumlarda, doğru kompanzasyon kablosu kullanınız, ek yapmaktan kaçınınız, cihaz klemens bağlantısına kadar T/C kablosu kullanınız. Sinyal taşıyan kablolar için, ekranlı ve burgulu kablo kullanıp ekranı cihaz tarafından topraklayınız. Sinyal taşıyan kabloları, kontaktör, elektriksel gürültü yayan cihazlar ve enerji taşıyan hatlardan uzak tutunuz.
- Cihazı, rutubet, titreşim, kirlilik ve yüksek/düşük ısı gibi olumsuz çevresel şartlara karşı korunaklı şekilde ve, kontaktör, elektriksel gürültü yayan cihazlar ve enerji taşıyan hatlardan uzağa monte ediniz.
- Cihaz şebeke/besleme girişinde uygun bir sigorta (yavaş 250mA 250VAC) kullanınız. Şebeke bağlantıları için uygun kablo kullanınız. Güvenlik kurallarına uygun montaj yapınız.

Heat SET ve Zaman Değerlerinin Ayarlanması:



Zaman Rölesinin Tetiklenmesi (START) ve Zaman Sayımının Başlaması:

Proses Değeri (PV), SET değeri (H.SET), Tetik Eşik Ayarı (t.HYS);

- $PV \geq (H.SET - t.HYS)$ ise Zaman rölesi tetiklenir ve zaman geri sayımı başlar. Zaman rölesi bir kere tetiklendikten sonra RESET edilmeden geri sayım devam eder. Zaman sayımı sonunda ALARM çıkışı ON olur. **Örnek:** H.SET=180, t.HYS=2 olsun. Ölçüm değeri; $180 - 2 = 178$ °C'den büyük veya eşit ise Zaman Rölesi tetiklenir.

Sensör tipi "Pt.0" için t.HYS 1.5 °C ... 5.0 °C arasındadır. Diğer sensör tipleri için t.HYS değeri 1 °C..50 °C arasındadır.

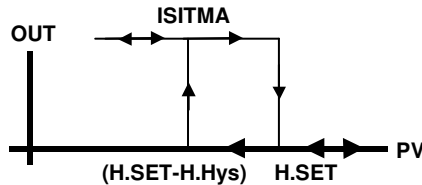
Zaman Rölesinin RESET olması:

- Cihaz enerjilendiğinde,
- Ön panelde bulunan RESET tuşuna 3 sn. süre ile sürekli basılırsa,

Zaman rölesi RESET olur ve ALARM çıkışı OFF olur.

OUT çıkışı (ON-OFF Çalışma Modu):

- "H.Hys" değeri "0" dan farklı ise ON-OFF kontrol formu aktif olur.



PID Parametreleri:

- "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 4-10 saniye seçilmelidir.
- **Ti:** Integral 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 Integral 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.