

# TC - PT100

## Sıcaklık Kontrol Cihazı Kuru Tip Orta Gerilim Trafoları için



[www.kael.com.tr](http://www.kael.com.tr)

**KAEL** Mühendislik Elektronik  
Tic. ve San. Ltd.Şti.

## Giriş

Reçineli veya kuru tip OG trafolarının sargı sıcaklık kontrolü için geliştirilmiştir. Yüksek seviye elektromanyetik girişime dayanmaktadır, ayrıca standartize edilmiştir. 4 adet PT100 sensör girişi vardır. 3 fazlı trafonun sargı sıcaklıklarını ayrı ayrı ölçebildiği gibi istendiği takdirde 4. sensör girişinden trafo çekirdek sıcaklığı veya ortam sıcaklığı da ölçülebilir. Cihazda ALARM, FAULT, TRIP ve FAN olmak üzere 4 adet röle çıkışı bulunmaktadır.

Tasarım, donanım ve yazılımı tamamen KAEL mühendisleri tarafından yapılmıştır. Günümüzün en son teknolojileri bu cihaza konmuş ve kullanıcının hem kullanımını kolaylaştıran menüler hem de ihtiyaç duyulan özellikler eklenmiştir. Cihazda renkli LCD ekran (TFT) kullanılmıştır. Hafıza olarak cihazın kendi içerisinde kayıt alanı mevcuttur ve hata raporlarını kayıt yapmaktadır.

Cihaz hakkında bilmeniz gereken tüm bilgiler ve uyarılar kullanıcı el kitabında anlatılmaktadır. Lütfen sisteminizin ve kendinizin güvenliği için cihazı devreye almadan önce bu kitapçığı dikkatlice okuyunuz. Anlaşılamayan konular hakkında, firmamız ile kontakta geçmeden hareket etmeyiniz.

**Tel:** 0.232.877 14 84 (pbx) **Fax:** 0.232.877 14 49

**Fabrika:** Atatürk mah. 78 sok. No:10 Ulucak köyü, Kemalpaşa - İZMİR.



## Uyarılar

- 1- Cihaz, yetkili ve ehliyetli kişiler tarafından kullanma kılavuzundaki talimatlara uygun devreye alınmalı ve programlanmalıdır. Gerektiği takdirde yine bu kişiler tarafından kontrolleri yapılmalıdır.
- 2- Cihazın içini açmayınız, açtırmayınız. Cihazın içinde kullanıcının yada bir başkasının müdahale edebileceği parçalar yoktur.
- 3- Cihazı montaj talimatlarına uygun kullanınız.
- 4- Cihazın terminallerine elektriksel bağlantıları yapmadan önce, kablo ve terminallerde enerji olmadığından emin olunuz. Panoda enerji olmamalıdır.
- 5- Cihazda kullanılacak sigortalar 1A FF tip olmalıdır.
- 6- Cihazı üstünde verilen aparatlarla panoya sallanmayacak şekilde sıkıca sabitleyiniz.
- 7- Cihazın ön panelindeki tuşlara, parmağınız dışında bir cisim ile müdahale etmeyiniz.
- 8- Cihazınızı, enerjisini kestiğinizden emin olduktan sonra, sadece kuru bezle siliniz. Su veya temizlemede kullanılan kimyasallar, cihaza zarar verir.
- 9- Cihazınızı devreye almadan önce (enerjilemeden önce) terminal bağlantılarının, bağlantı şemasına uygun olarak ve temas problemi çıkartmayacak şekilde (gevşek bağlanması ya da çoklu bakır kabloların birbirine değmesi, vb) yapıldığından emin olunuz.
- 10- Yukarıdaki önlem ve uyarılar sizlerin emniyetiniz içindir. Uygulanmaması halinde oluşabilecek istenmeyen durumlardan KAEL Elektronik Ltd. Şti. veya satıcı firmaları sorumlu değildir.

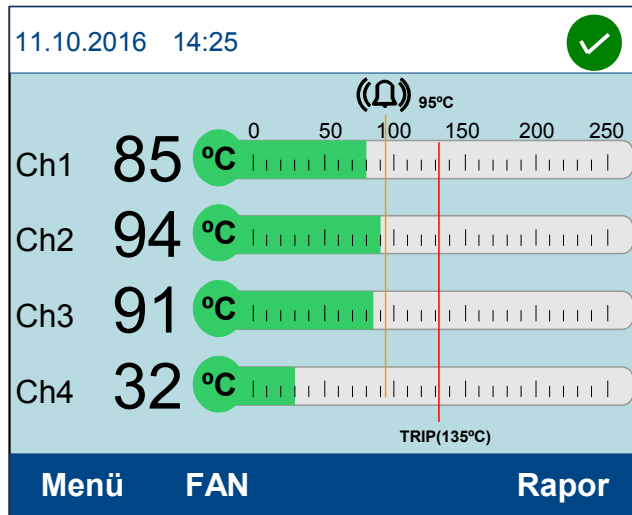
## Özellikler

- 24 - 240 Vac - Vdc 50/60 Hz ultra geniş besleme girişi
- Türkçe, İngilizce ve Rusça dil desteği ile kolay menu tasarımı
- Renkli LCD ekran( 320 x 240 px 2,4")
- Gömülü sistem üzerine tasarlanmıştır ve işletim sistemi üzerinde çalışmaktadır
- 4 adet Pt100(3-Wires) RTD sensör girişine sahiptir
- Sensör girişleri elektromanyetik girişimlere karşı dayanıklıdır
- Pt100'lerde ki kablo uzunluğu hesaplamaya dahil edilmez
- -10 °C ile 250 °C arasında sıcaklık ölçümü yapar ve  $\pm 1\%$  ölçüm hassasiyeti vardır
- 1 adet ALARM röle çıkışı vardır
- 1 adet TRIP röle çıkışı vardır
- 1 adet cihaz çalışmasındaki hatalar için (FAULT) röle çıkışı vardır
- 1 adet soğutma için FAN röle çıkışı bulunmaktadır
- Meydana gelen alarmları ve hataları cihaz kendi hafızasında (son 40 adet kayıt) tutmaktadır
- 3VA besleme mevcuttur
- Akıllı Fan çalışma ve durma algoritması ile trafo soğutmasında enerji tasarrufu sağlar
- Sıcaklık sensörlerini hata ile ilgili sürekli kontrol eder.  
"Sensör kablosu kopuk",  
"Sensör kablosu kısa devre"  
"Sensör takılı değil" hatalarını algılar
- Veri kayıt merkezinin arızası durumunda hata algılaması
- Şifre Koruması ile yetkisiz kişilere karşı Ayarlar menüsünün korunması
- Alarmı sessize çevirmek veya Manuel Fan kontrolü için buton mevcuttur

## Genel

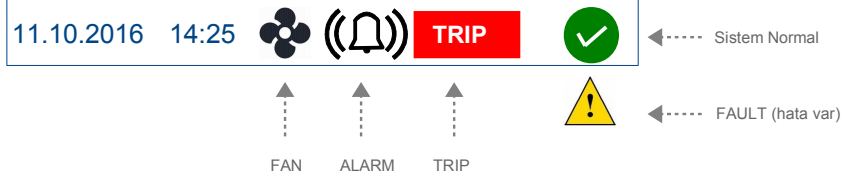
OG trafolarının ve yüksek güçlü motorların sargılarını korumak amacıyla geliştirilmiş olan bu cihaz, günümüz teknolojilerine sahip, işlev zenginliği açısından oldukça iyi donanımlı ve ileri seviye yazılımı ile sektöre yep yeni bir ürün katmıştır. Ayrıca içindeki mikroişlemci çok hızlı olup, işletim sistemi kullanmaktadır. Bu da eş zamanlı olarak tüm işlemlere yetişebilmesini sağlamaktadır.

Cihaz çalışması sırasında ana ekranda oluşabilecek hatalar ve sıcaklık değerlerinin gösterilmesi şu şekildedir.



## Bilgi Paneli

Cihazın ekranının üst bölümünde kullanıcı tarafından kolayca anlaşılabilen simgelerden oluşan bilgi paneli vardır. Bu panel kullanıcı hangi bölümde olursa olsun hep ekranın üst bölümünde bulunur. Tarih, saat, cihaz çalışma durum göstergesi, FAULT (hata durumu), ALARM durumu, TRIP(açma) durumu, FAN çalışma durumu bilgileri aynı anda bu panelde gözlemlenir. Çalışma durum göstergesi sistem normal ise OK işareti gösterir, sistemde bir hata oluştuğunda ünlem işaretine döner.



Fan çalışırken ekranda pervane döner.

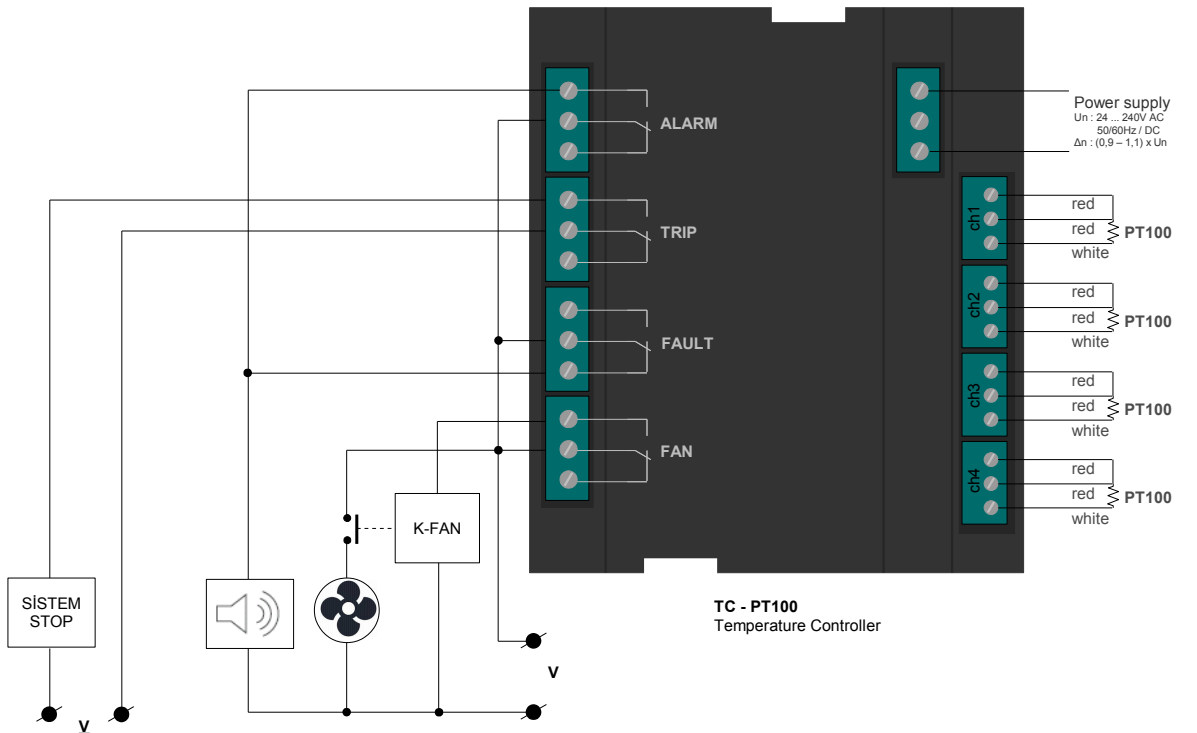
Eğer ekranda fan gözüküyor fakat dönmüyorsa, bu durumda cihaz soğutma için tasarruf moduna geçmiş demektir.



Cihazımızda, kullanımın çok daha kolay ve anlaşılır olmasını sağlamak için renkli LCD ekran kullanılmıştır. Eğer tuşlara uzun süre basılmazsa, ekranın ömrünü uzatmak amacıyla cihaz ekran koruyucu moduna geçer ve sadece üstte gösterilen bilgi paneli ekranın üst bölümünden aşağı doğru adım adım kayar. Herhangi bir tuşa basılınca tekrar ana ekran görüntüsü belirir.

## Bağlantıların yapılması

- Cihazın bağlantıları sistem enerjisizken yapılmalıdır.
- Cihaz, bağlantı şemasında gösterildiği gibi bağlanmalıdır.
- Pt100 sensör girişlerini cihazın arka kısmında gösterildiği gibi yapınız
- Tüm bağlantıları ölçü aleti kullanarak kontrol etmeden cihaza enerji vermeyiniz.



## Besleme Ünitesi

TC - PT100 çok geniş çalışma gerilimin aralığına sahiptir. 24 – 240 Vac,50/60Hz aralığında çalışabilir.



Cihazın beslemesi doğrudan trafonun çıkışından alınır (230V AC), trafonun OG sigortalarından birinin atması durumunda veya güç faktörünü düzeltmek için kullanılan sabit kondansatör ile trafo yüksüz çalışırken, cihazın beslemesine yüksek gerilim gelir ve cihaz beslemesi zarar görebilir.

**TC-PT100 kontrol ünitesinin doğru ve güvenli çalışmasını sağlamak ve yüksek hat voltajından etkilenmesini önlemek için, cihazı harici 24 Vdc ile beslemenizi veya cihazın beslemesini aşırı gerilim koruma rölesi ile birlikte kullanmanızı (ADG3X) öneririz.**



Cihazın ciddi hasar görmesini önlemek için elektrik panosunun yalıtım testini gerçekleştirmeden önce, cihazın besleme girişi açık devre edilmelidir.

## Alarmlar ve Fan Çalışması

ALARM ve TRIP röleleri sadece set edilen sıcaklık değerlerini aşınca enerjilendirilir.

Cihaz çalıştırdıktan sonra FAULT rölesi enerjilenir ve aşağıdaki durumlardan biri meydana gelirse röle enerjisi kesilir:

- Cihaz içindeki depolama belleği arızasında
- Pt100 sensör hatalarında ("Açık Devre, Kısa Devre,  $\Delta T$  Ani Sıcaklık Artışı")
- Yetersiz Besleme Girişi Olduğunda
- Çalışma Sırasında Fabrika Ayarlarına dönlürse

FAN röle çıkışı soğutma fanına veya trafonun bulunduğu oda içindeki hava soğutma sistemine bağlı olmalıdır.



**NOT-1:** FAULT röle çıkışını OG Trafosunun Tripping devresine bağlamayınız.

**NOT-2:** Herhangi bir klemens bağlantı şemasını değiştirmeden önce elektriği kesiniz.

## PT100 Sensör Bağlantıları

- PT100 sensörleri 1 beyaz, 2 kırmızı çıkış kablosuna sahip olmalıdır. (DIN 43760, IEC 751 )
- Ch2 kanalı her zaman OG trafosunun orta kolonuna bağlı olmalıdır.
- Ch4 kanalı, trafonun çekirdeğine veya ortam sıcaklığını ölçmek için bağlanabilir veya OFF(iptal) konumuna getirilebilir.

**Pt100 ölçüm sinyalini ileten kabloların özelliği şu şekilde olmalıdır:**

- Güç kablosundan ayrı olmalıdır
- İletim Kabloları sarmal şekilde ve etrafı koruyucu shield ile çevrili olmalıdır
- Kesiti en az 0.5 mm<sup>2</sup> olmalıdır
- Klemenslere sıkıca sabitlenmelidir
- Gümüş iletkenli olmalıdır



**NOT:** Yukarıdaki özelliklere uymayan kabloların kullanılması, sıcaklık okuması sırasında anormalliklere neden olabilir. Sinyal hatlarındaki herhangi bir parazitini Pt100 girişlerine(CH1-CH2-CH3-CH4) veya sensörlerin kendisinde anormalliklere neden olabileceği dikkate alınmalıdır.

## Sıcaklık Sensörü Hataları

Arıza durumunda veya ölçülen sıcaklık değeri bağlı olan PTC100'lerden en az birinin tam skala değerini aşması durumunda, FAULT rölesinin enerjisi kesilir, bu sayede görsel ve işitsel ikazlar devreye girer. Bu arada cihaz ilgili kanaldaki hatayı ekranda gösterir.

**Kısa Devre:** sensör kablolarının birbirine temas etmesi veya cihaz sıcaklık ölçümünün -10°C lik minimum skala değerinin altına düştüğü anlamına gelir.

**Açık Devre:** sensör kablolarının açık devre olduğu veya cihaz sıcaklık ölçümünün 250°C' lik maksimum skala değerini aştığı anlamına gelir.

FAULT rölesini enerjilendirmek ve Arızayı kaldırmak için ekranda gözükten **Reset** butonuna basınız. Bu buton Sessiz Hata Alarmı için kullanılmaktadır, bu durumda sadece fault rölesi tekrar enerjilenir, akustik ikaz susar. Ancak hata ekranda gösterilmeye devam eder.

- Arızayı ortadan kaldırmak için Pt100 bağlantılarını kontrol ediniz hatalı sensörü değiştiriniz.

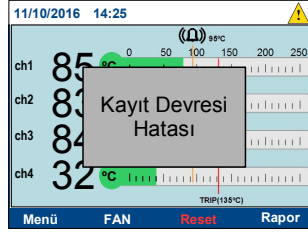
Ayarlar kısmındaki Fault(Ani Sıcaklık Değişimi) Ayarı fonksiyonunun etkinleştirilmesi sonucunda meydana gelecek hata için AYARLAR ( 3.7 Fault(Ani Sıcaklık Artışı) Ayarı ) bölümüne bakınız.

**NOT:** Minimum / maksimum skala değerinin aşılması, sensör hatlarındaki parazitlerden kaynaklanabilir; Bu durumda, Sensörlerin ve tüm uzatma kablosunun doğru şekilde kurulması gereklidir. (Ölçüm Sinyali Transferi paragrafına bkz.)

## Veri Kayıt Hatası

Dahili belleğin arızalanması durumunda FAULT rölesi konum değiştirir ve Ana ekranda uyarı meydan çıkar. Ortaya çıkan **Reset** butonuna basıp arızayı ekrandan kaldırabilirsiniz.

Bu durumda en son programlanan parametreler aynı şekilde kalır ve değişiklik yapılamaz. Belleğin doğru çalışıp çalışmadığını kontrol etmek için cihazı kapatıp tekrar açınız aynı hatayla karşılaşırsa onarım için cihazı KAEL Mühendislik LTD. ŞTİ'ne gönderiniz.



## DEVREYE ALINMASI

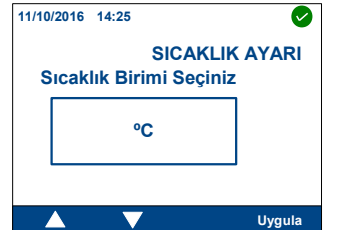
### 1. Adım: Dil Seçeneğinin Seçilmesi

İlk defa devreye alınacağı zaman yandaki ekran gözükür. Yukarı, Aşağı yön tuşları kullanılarak Türkçe, İngilizce veya Rusça dil seçeneklerinden biri seçilerek **Set** tuşuna basılır. Dil seçeneği hafızaya kayıt edildikten sonra cihaz seçilen dilde çalışmaya başlar ardından 2. Adım olan Sıcaklık ayarı bölümüne geçer.



### 2. Adım: Sıcaklık Biriminin Seçilmesi

Alt satırda bulunan Yukarı, Aşağı yön tuşları yardımıyla sıcaklık birimi olarak Celcius(°C) veya Fahrenheit(°F) seçeneklerinden biri seçilir ve **Uygula** butonuna basılır. Bu durumda **Tamam** tuşuna basılırsa yapılan değişikliği kayıt eder. Eğer değiştirilmek istenirse **Geri** tuşuna basılır.



### 3. Adım: Kanal 4 (ch4) Çalışma durumu

Yukarı, Aşağı yön tuşları kullanılarak 4. sensörün Açık (çalışıyor) veya Kapalı(devre dışı) konuma getirilerek çalışıp çalışmayacağı ayarlanır ardından **Uygula** butonuna basılır. Bu durumda **Tamam** tuşuna basılırsa yapılan değişikliği kayıt eder. Eğer kayıt yapılmadan değiştirilmek istenirse **Geri** tuşuna basılır



#### 4. Adım: Alarm Değerinin Girilmesi

Yukarı, Aşağı yön tuşlarıyla Alarm Sıcaklık Set değerini ayarlayabilirsiniz. Ardından **Uygula** butonuna basılır. Bu durumda **Tamam** tuşuna basılırsa yapılan değişikliği kayıt eder. Eğer kayıt yapılmadan değiştirilmek istenirse **Geri** tuşuna basılır.

#### 5. Adım: TRIP Alarm Değerinin Girilmesi

TRIP için sıcaklık set değeri Alarm sıcaklık set değerinden yüksek olmalıdır. Yön tuşları vasıtasıyla istenilen sıcaklık değerine ayarlanır. Ardından **Uygula** butonuna basılır. Bu durumda **Tamam** tuşuna basılırsa yapılan değişikliği kayıt eder. Eğer kayıt yapılmadan değiştirilmek istenirse **Geri** tuşuna basılır.

#### 6. Adım: Fanın Çalışması İçin Parametrelerin Seçilmesi

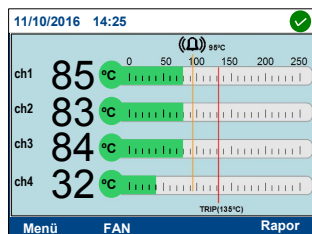
Ffan ayarı için beş adet parametre bulunmaktadır. Fan start sıcaklık değeri Fan stop sıcaklık değerinden yüksek olmalıdır. Yön tuşları ile istenilen ayar seçeneğine ilerlenir ardından **Seç** tuşuna basılır. Bu durumda ayar seçeneğinin parametresinin arka plan rengi kırmızı, yazı rengi ise beyaz olur. Aşağı ve Yukarı yön tuşları ile parametre ayarı istenilen değere getirilir sonra **Geri** tuşuna basılır. Sırasıyla her parametre için **Seç** ve **Geri** tuşları kullanılarak parametreler arasında geçiş yapılabilir. Parametreler ayarlandıktan sonra kayıt için **Uygula** butonuna basılır. Bu durumda **Tamam** tuşuna basılırsa yapılan değişikliği kayıt eder. Eğer kayıt yapılmadan değiştirilmek istenirse **Geri** tuşuna basılır.

#### 7. Adım: Sıcaklık Değerinin Anlık Artışının Belirlenmesi

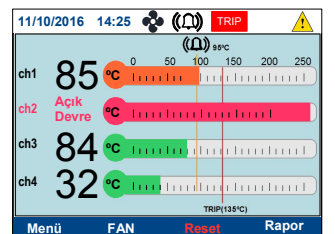
Yön tuşlarıyla Ani Sıcaklık Artış Değeri istenilen konuma getirilir. Saniyedeki sıcaklık artış değerini ifade eder. Eğer bu özelliği kapatmak istenirse parametre OFF değerine getirilir. Ardından **Uygula** butonuna basılır. Bu durumda **Tamam** tuşuna basılırsa yapılan değişikliği kayıt eder. Eğer kayıt yapılmadan değiştirilmek istenirse **Geri** tuşuna basılır. Kayıt yapıldıktan sonra cihaz normal çalışmasına başlar.

## ANASAYFA

Kullanıcıların en çok ihtiyaç duyduğu sıcaklık değerleri, Manuel Fan, Sessiz Alarm, Alarm, Trip, Fan, Hata durumlarını aynı anda bu ekranda görebilirsiniz.



Sistem  
Normal



### RAPOR

Cihaz, çalışması sırasında meydana gelen hataları ve alarmları kayıt yapar ve bu bölümde gösterir. Yapılan kayıtlar tarih sırasıyla gösterilir. 40 adet kayıt hafızası vardır ve kayıt hafızası aşıldığı zaman ilk kayıt silinir ve yeni kayıt yapılır.

#### Rapor kayıtları :

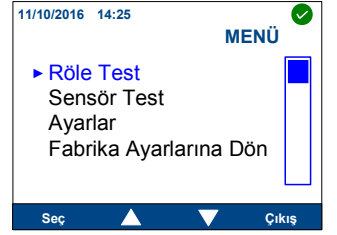
- Fault(ani sıcaklık değişim) hatası ,
- Alarm ve
- Trip şeklindedir. Yön tuşları ile sayfalar arasında geçiş yapılır. **Çıkış** butonuna basıldığında anasayfa dönüş yapılır.

## MENÜ

Çıkış rölelerinin kontaklarının kontrolü, sensörlerin çalışma durumlarının ayrıntılı test edilmesi ve ayarların yapıldığı genel bölümdür. Menü içindeki parametrelere yön tuşları ile ulaşıp, **Seç** butonu ile ayar veya test bölümünün içine girilir ve **çıkış** veya **iptal** butonu ile çıkarılır.

NOT-1: Eğer şifre aktif edilirse ayarlar bölümüne şifre ile girilir.

NOT-2: Anasayfa'dan Menü veya Rapor kısmına girildiğinde 2 dk boyunca eğer herhangi bir butona basılmazsa otomatik olarak Anasayfa ekranına geri döner.

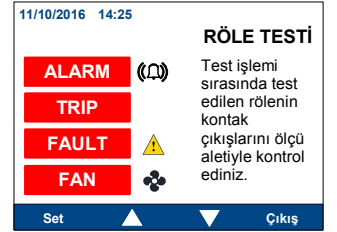
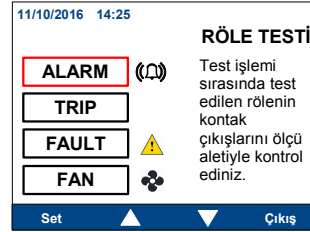
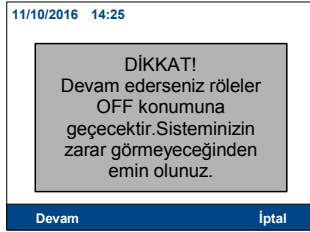


### 1.RÖLE TEST

Bu bölüme girmeden önce yandaki uyarı mesajını verir. **Devam** butonuna basılırsa RÖLE TEST bölümüne giriş yapılır. Bu durumda cihazın çalışması durdurulur. ALARM, TRIP, FAULT, FAN röleleri OFF konumuna geçer. Aşağı ve Yukarı yön tuşlarıyla röleler arasında geçiş yapılır ve **SET** tuşuna her basışta röle konum değiştirir. **Çıkış** butonu ile bu sayfadan çıkarılır ve Menü sayfasına dönüş yapılır.

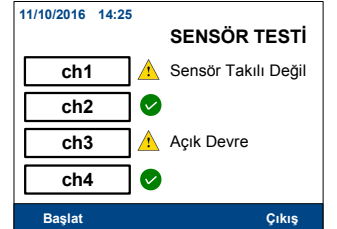
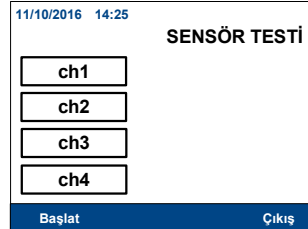


Röle Test bölümüne cihaz sisteme bağlıyken asla girmeyiniz. Sistem ve cihaz zarar görebilir.



### 2.SENSÖR TEST

Sensör testi, sensörlerin çalışma durumlarını test eder ve hata mevcut ise hataları gösterir. Test sonucunda açık devre, kapalı devre, takılı değil ve hata yok anlamına gelen OK işareti sonuçlarını verir. **Başlat** butonu ile test başlar ve 20 - 30 sn arasında test tamamlanır. Kanal numaralarının yanında çalışma durumları gösterilir. **Çıkış** butonu ile bu sayfadan çıkarılır ve Menü sayfasına dönüş yapılır.



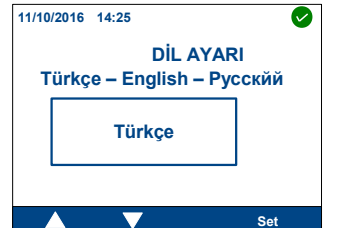
### 3.AYARLAR

Cihaz ile ilgili ayarların yapıldığı bölümdür. Şifre ile girilir. Sırasıyla Dil, Sıcaklık Birimi, Kanal 4, Alarm, Trip(Açma), Fan, Fault(hata), Şifre ve Tarih-Saat Ayarları yapılabilir.



#### 3.1 DİL SEÇİMİ

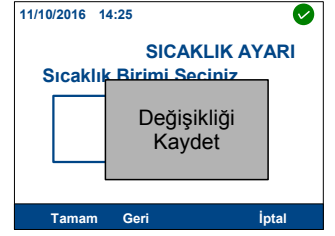
Cihazda Türkçe, İngilizce, Rusça dil seçenekleri mevcuttur. Cihazın ilk enerjilendiğinde bu seçim yapılabileceği gibi daha sonradan bu menüye girip değiştirilebilir.





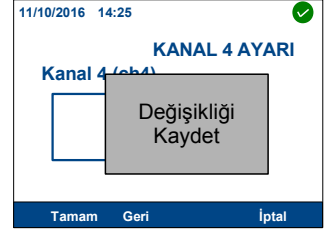
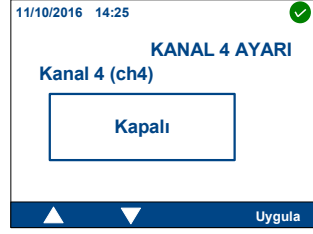
### 3.2 SICAKLIK BİRİM AYARI

Sıcaklık birimi Celsius(°C) veya Fahrenheit(°F) olarak ayarlanabilir. Sistem seçilen sıcaklık birimine göre ayarları değiştirir ve sıcaklık değerlerini o birime göre gösterir. Ana ekrandaki sıcaklık gösterimi ve cihazın çalışması için gerekli sıcaklık değerleri bu seçilen parametreye göre yapılır.



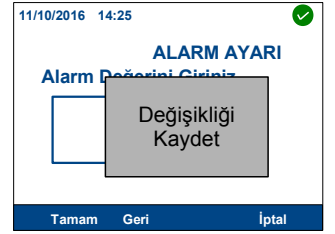
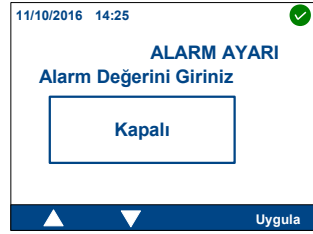
### 3.3 Kanal 4 Seçeneği

Kanal 4 (CH4), 4 numaralı sensör farklı amaçlar için kullanılabilir. Trafo çekirdeğinin sıcaklığını ölçmek, ortam Sıcaklığını ölçmek, Fan çalışmasını bu sensöre göre yapmak gibi uygulaması mümkündür. Devreye almak için ayar menüsünden parametre **Açık** olarak seçilmez. Eğer kullanılmayacaksa **Kapalı** seçilmelidir.



### 3.4 ALARM AYARI

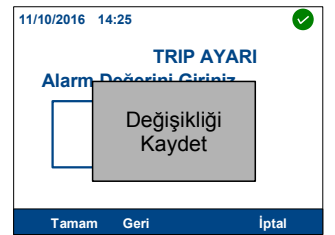
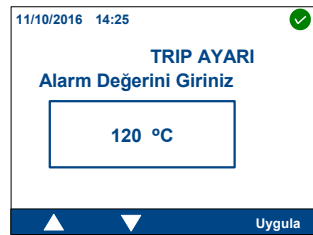
Sensörlerden herhangi biri, bu kısımda belirlenen sıcaklık set değerini aşarsa, 5sn sonra ALARM rölesi enerjilenir ve bildirim ekranında Alarm logosu gösterilir. Bu durum meydana geldiğinde tarih-saat ve kanal bilgisi hafızaya kayıt yapılır ve rapor ekranından ayrıntılı şekilde görülebilir.



Alarm durumunda ilgili kanalın ana ekran üzerindeki skalasında sıcaklık değeri kırmızı renkte gösterilir. İlgili sensörden ölçülen sıcaklık değeri ayarlanan alarm sıcaklık set değerine eşit veya daha düşük olursa ALARM rölesinin enerjisi kesilir ve bildirim ekranından Alarm logosu kaldırılır. Ayrıca Sessiz Alarm fonksiyonunu devreye sokmak ve rölenin enerjisini hızlı bir şekilde kesmek için **Reset** butonunu kullanabilirsiniz. Ancak alarm logosu sıcaklık değeri ayarlanan değer altına düşene kadar ekranda gösterilir.

### 3.5 TRIP (Açma) AYARI

Sensörlerden herhangi biri bu bölümde ayarlanan trip sıcaklık set değerini aşarsa, TRIP rölesi hemen enerjilenir ve bildirim ekranında TRIP yazısı gözükür. Bu durum meydana geldiğinde tarih-saat ve kanal bilgisi hafızaya kayıt yapılır ve rapor ekranından ayrıntılı şekilde görülebilir. İlgili sensörün ana ekran üzerindeki skalasında sıcaklık değeri turuncu renkte gösterilir. İlgili sensörden ölçülen sıcaklık değeri ayarlanan trip sıcaklık set değerine eşit veya daha düşük olursa TRIP rölesinin enerjisi kesilir ve bildirim ekranından TRIP yazısı kaldırılır.



### 3.6 FAN AYARI

Fan için 5 adet parametre seçeneği vardır:

**Fan Modları:** Fanın çalışması için gerekli modu gösterir.

**OFF:** Fan rölesi devre dışı kalır ve fan çalışmaz. Sadece manuel olarak çalıştırılabilir.

**CH123:** Fan rölesi Ch1,Ch2,Ch3 sıcaklık sensörlerine göre çalışır.

**CH4:** Eğer (Ch4) Kanal 4 ayar parametresi açık seçilmişse Fan rölesi Ch4 sıcaklık sensörüne göre çalışır.

**Fan Start değeri:** Fan rölesinin enerjilendiği sıcaklık set değeridir. Fan Stop değerinden yüksek olmalıdır.

**Fan Stop değeri:** Fan rölesinin enerjilendikten sonra devreden çıkacağı sıcaklık değeridir.

**Fan ON süresi(Tp):** Dakika cinsinden ayarlanır. 1-30 dk arasında seçilebilir veya OFF seçilip bu özellik iptal edilebilir.

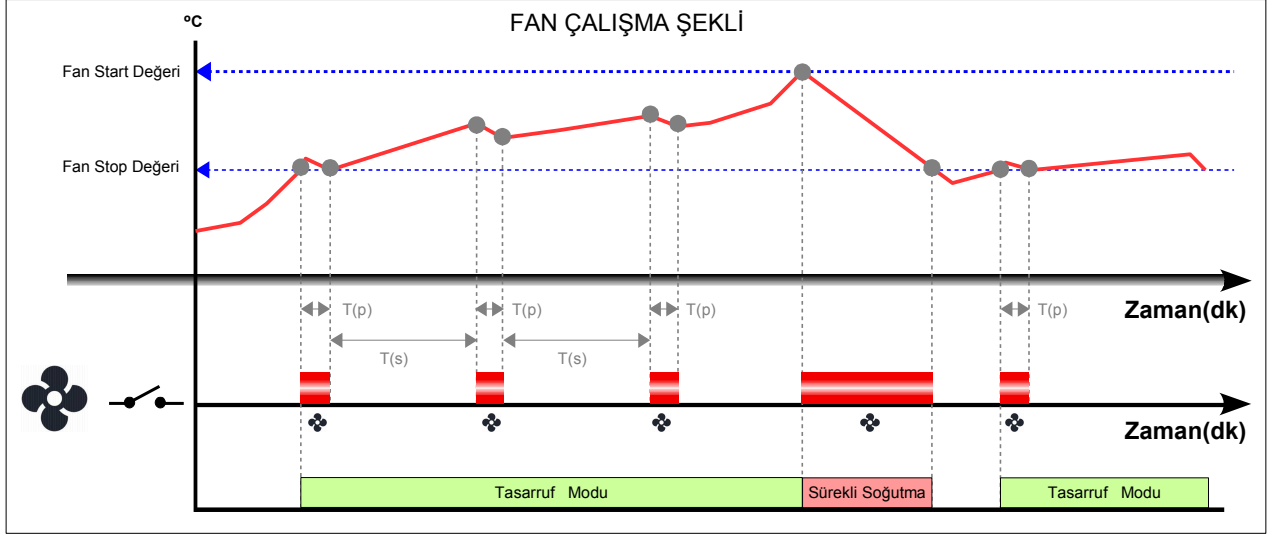
**Fan OFF süresi(Ts):** Saat cinsinden ayarlanır. 1- 24 saat arasında seçim yapılabilir.

Tp ve Ts süreleri, Sensörlerdeki sıcaklık değeri Fan Stop değerini aşmışsa ve Tp parametresi OFF olarak seçilmemişse her Tp süresi bitiminde fan rölesi Ts süresince enerjili kalır.

Buradaki amaç, sıcaklığı artmaya başlayan trafonun soğutmasını, fanı kısa süreli adımlarla çalıştırarak enerji tasarrufu yapmaktır. Sıcaklık, Fan Start değerini aşarsa bu özellik sıcaklık değeri Fan Stop değerinin altına düşünceye kadar devre dışı kalır. Tasarruf modu sıcaklık Fan Stop değerinin üzerine tekrar çıkarsa otomatik olarak aktif olur.

FAN DURUMU	
Fan Parametre Değerlerini Giriniz	
Fan Modları	OFF
Fan start değeri	70 °C
Fan stop değeri	60 °C
Fan ON süresi(Tp)	5 dk
Fan OFF süresi(Ts)	1 sa
Seç	Uygula

FAN DURUMU	
Fan Parametre Değerlerini Giriniz	
Fan Modları	
Fan start değeri	
Fan stop değeri	
Fan ON süresi(Tp)	
Fan OFF süresi(Ts)	1 sa
Tamam	Geri İptal



### 3.7 FAULT (Ani Sıcaklık Artışı)

Ani sıcaklık artışı, saniyedeki sıcaklık artış ( $\Delta T$ ) değerini analiz eder ( $^{\circ}\text{C}/\text{sn}$ ).

Kullanıcı,  $1^{\circ}\text{C}$ 'den  $30^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar ( $\Delta T$ ) değerini seçebilir. Bu özelliği kapatmak için ayar kısmından bu parametre OFF konumuna getirilmelidir. Eğer hesaplanan  $\Delta T$  değeri, kullanıcı tarafından belirlenen değerden yüksekse, cihaz olası ALARM, TRIP ve FAN durumlarını engeller ve FAULT rölesini enerjiler. Ekranda ilgili kanalın hesaplanan  $\Delta T$  değeri gösterilir. Oluşan hatayı kaldırmak için ekranda ortaya çıkan Reset butonuna basıldığında cihaz normal çalışmasına devam edecektir.

Eğer cihaz yüksek güçlü elektrik motorlarının sargılarına bağlanarak çalıştırılacaksa  $\Delta T$  nin  $20^{\circ}\text{C}$  ile  $30^{\circ}\text{C}$  arasında bir değer seçilmesi önerilir. Çünkü çalışan bir motorda rotorun yüklenmesi sonucu ani sıcaklık artışı( $\Delta T$ ) meydana gelebilir.

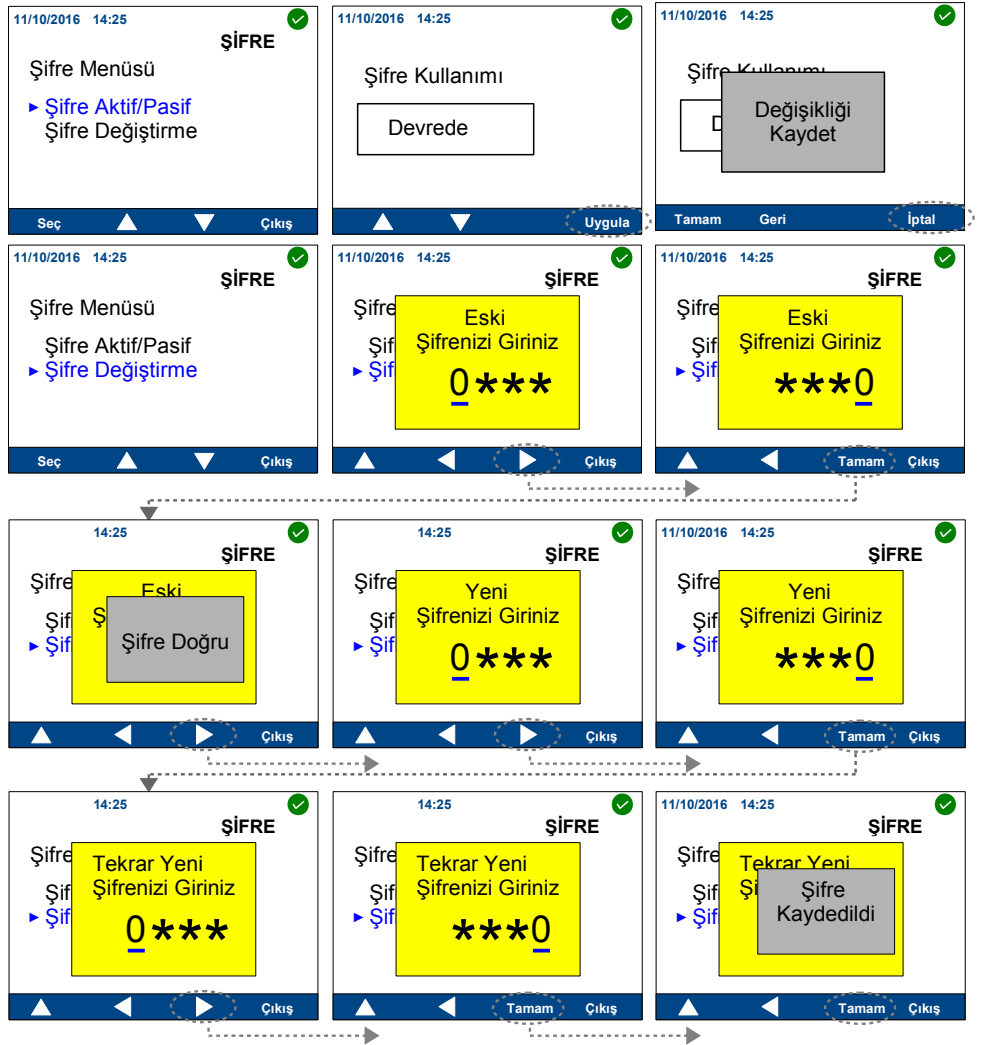
FAULT (HATA)	
Sıcaklık Değerini ( $\Delta T$ ) Giriniz	
	120 °C
	Uygula

FAULT (HATA)	
Sıcaklık Değerini ( $\Delta T$ ) Giriniz	
	Değişikliği Kaydet
Tamam	Geri İptal

### 3.8 ŞİFRE AYARI

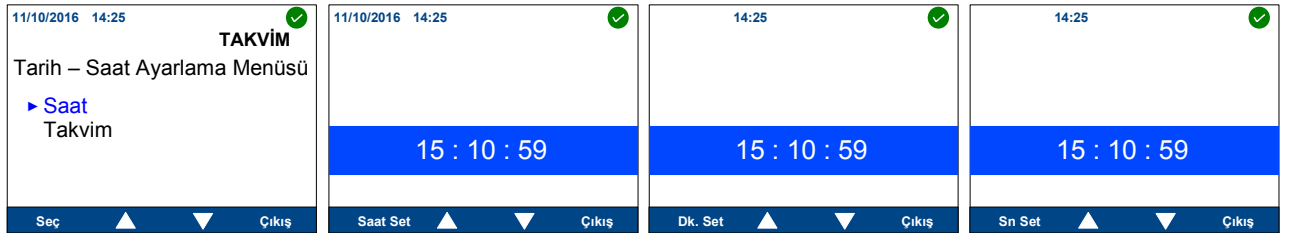
Şifre değiştirmek veya şifre kullanımının aktif veya pasif edilmesi için girilen bölümdür. Şifrenin fabrika çıkış değeri 0000'dir.

Öncelikle eski şifrenin doğru olarak girilmesi gerekir. Yukarı tuşunu kullanarak mavi alt çizginin bulunduğu hane rakam değeri girilir. Sağ tuşu ile bir yan haneye geçilir. Aynı şekilde tüm hanelerin değeri girildiğinde tamam tuşuna basılır. Eski şifre doğru girildiyse kullanıcıya şifreyi değiştirmesi için yeni şifre bölümünü açar. Aynı şekilde iki defa yeni şifre girilir. Her iki şifre aynı ise ekrana şifre kaydedildi mesajı çıkar. Tamam seçeneğine basılınca, yeni şifre hafızaya alınmış olur.

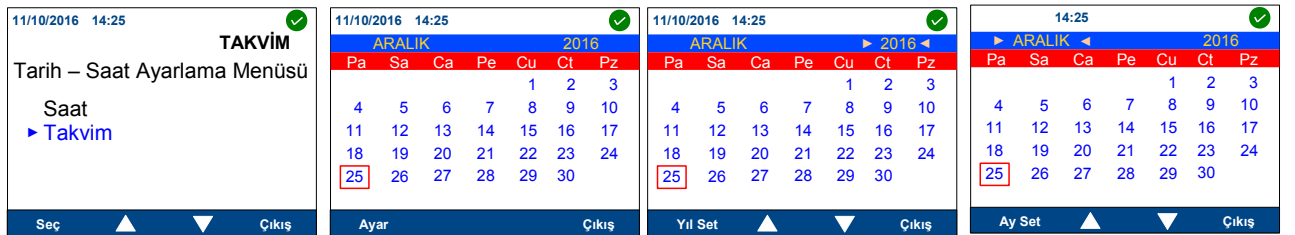


### 3.9 TARİH – SAAT AYARI

Hafızadaki ölçümlerin ve raporlamaların doğruluğu, gerçek saat ve tarih bilgisinin cihaza doğru bir şekilde girilmesi ile mümkündür. Cihaz enerjisiz iken gerçek saat, 7 gün boyunca doğru çalışır. Uzun süre enerjisiz kalan cihazın mutlaka saat ve tarihinin doğru olduğunu kontrol ediniz.



Saati girmek için **Ayarlar** seçimine basınız. Önce saat bilgisini ▲ ve ▼ tuşları ile ayarlayıp set tuşuna basınız. Böylece dakika hanesine geçecektir. Aynı işlemleri yapıp set tuşuna basınız.



Tarih girmek için **Ayarlar** seçimine basınız. Önce yıl bilgisini ▲ ve ▼ tuşları ile ayarlayıp yıl set tuşuna basınız. Böylece menü ay bilgisi bölümüne geçer. Aynı şekilde bulunulan aya getirip ay set tuşuna basınız. Son olarak cihazın ekranı gün ayarı bölümüne geçer. Burada da günü seçip gün set tuşuna basarak ayardan çıkabilirsiniz. Yeni girilen tarih ve saat bilgisi ekranın en üst satırında gözükür.

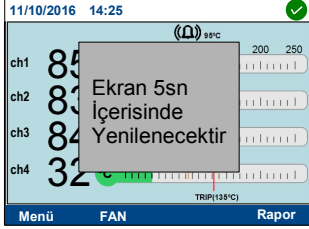


### 3.10 EKРАН KORUYUCU

Ekran koruyucuyu aktif etmek için veya otomatik ekran koruma moduna almak için kullanılır. Açık veya Kapalı seçeneklerinden biri **Aşağı/Yukarı Ok** butonları kullanılarak seçilir ve **Uygula** butonuna basılır. Bu durumda **Tamam** butonuna basılırsa yapılan değişikliği kayıt eder. Eğer değişiklik yapılmak istenmiyorsa **Geri** butonuna basılır. Ekran koruyucu Açık moda çalıştırılırsa ekran Anasayfadayken 5dk içerisinde ekran koruyucuya girer ve sadece durum göstere çubuğu gösterilir. Kapalı moda çalıştırılırsa ekran otomatik olarak her 5 dk da bir kendini refresh eder.



#### Kapalı Mod(Otomatik)



#### Açık Mod



### 4. FABRİKA AYARLARI

Fabrika ayarlarına dön seçeneğine basılırsa; cihaz ilk alındığındaki ayarlara geri döner. Sırasıyla Dil, Sıcaklık Birim, Kanal 4, Alarm, Trip(Açma), Fan, Fault(hata) ayarları girilir.



Tarih ve saat kontrol edilmelidir.

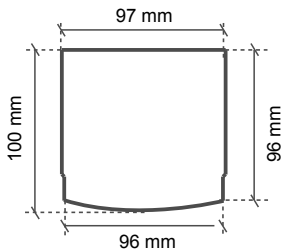
**NOT1:** Şifre Sıfırlanır.

**NOT2:** Fabrika ayarlarına dön butonuna basıldıktan sonra bir kaç saniye içerisinde açılış ekranına yönlendirilir

Dil Ayarı	: Türkçe
Sıcaklık Birimi	: °C
Kanal 4 (Ch4) Ayarı	: Kapalı (iptal)
Alarm Set Değeri	: 130 °C
Trip(Açma) Set Değeri	: 150 °C
Fan Çalışma Modu	: CH123
Fan Start Değeri	: 100 °C
Fan Stop Değeri	: 85 °C
Fan ON Süresi (Tp)	: 1 dk
Fan OFF Süresi (Ts)	: 1 saat
Fault ( $\Delta T$ ) Sıcaklık Değişim Değeri	: 5 °C/sn
Şifre Kullanımı	: Kapalı (devre dışı)
Tarih – Saat	: Ayarlanmalıdır.

### Teknik Özellikler

İşletme Gerilimi(Un)	: 24.... 240 VAC / DC ( $\pm 10\%$ )
İşletme Frekansı	: 50/60 Hz
Besleme Güç Tüketimi	: < 5VA
Röle Çıkışları (4 adet)	: max.16A/240 Vac
Gösterge	: 2,4" renkli TFT
Cihaz Koruma Sınıfı	: EN 60529 IP 40
Klemens Koruma Sınıfı	: IP 00
Doğruluk	: $\pm 1\%$ tam skalada $\pm 1$ digit
Sensör Tipi	: RTD sensor, Pt100 tipi, 3 telli (max. 1.5mm <sup>2</sup> )
Ortam Sıcaklığı	: - 20 °C .... + 60 °C
EMC - Immunity	: EN 61000-6-2
EMC - Emission	: EN 61000-6-3
Bağantı Şekli	: Pano kapağına önden
Boyutlar	: 96x96x56 mm



### Uygulama Şekli :

- Trafonun sargıları içine yeterli izolasyonu sağlayacak mesafe ve kalınlıkta olan bir boru vasıtasıyla sokulan **PT100KS** 'nin üç adet sinyal iletkeni dağıtım kutusu (**BOX-KS**) terminallerine ek yapmadan ve yüksek gerilimden korunacak mesafe dikkate alınarak çekilip bağlanmalıdır.
- Dağıtım kutusundan her bir PT100 girişi için üç adet iletken, kesiti minimum 0.50 mm<sup>2</sup> , maksimum 1 mm<sup>2</sup> olan ve kalay kurşun ekranlı kabloyla **TC-PT100** sıcaklık kontrol cihazının PT100 sensör girişlerine bağlanmalıdır.
- Her bir sensör için kullanılan kablunun ekranlı blendajı sadece TC-PT100 cihazının girişlerine en yakın noktadan topraklanmalıdır. Diğer ucu açık kalmalıdır.
- Sensör hatalarının oluşmaması için sensör sinyal kabloları, alçak yada yüksek voltaj kablolarından uzakta ve sarmal yapmadan düz olarak çekilmelidir.

