



Sıcaklık kontrol + timer

Sıcaklık Kontrol

Isıtma / Soğutma fonksiyonu seçimi

ON/OFF veya Oransal (P) çalışma

Kompresör koruma zamanı

Sensör koptu arızasında kontrol çıkışının konumunun belirlenmesi (ON, OFF veya %POWER)

Gösterim, proses ve set değeri ofseti

Zaman Rölesi

Time Base seçimi, T-ON ve T-OFF için ayarlanabilir farklı time base parametreleri

99.99 Saniye

99.59 Dakika.Saniye

99.59 Saat.Dakika

99.99 Dakika

99.99 Saat

Ön panel üzerinden ayarlanabilir T-ON değeri

Girişler : Start ve Reset girişi

NPN/PNP seçimi (Bir parametre ile ayarlanabilir.)

Aşağı veya yukarı sayma seçeneği

Start ve Reset girişleri için ayarlanabilir koruma süresi

Enerji kesintisinde aktüel değeri saklama özelliği

Power on reset seçeneği

Seçilebilir çıkış fonksiyonları (Manual/Otomatik reset'li ve Start girişli çalışma)

Çıkış için normalde açık/kapalı seçimi

T-ON giriş kilidi

Ön panel üzerindeki reset fonksiyonunu kapatma özelliği



Kontrol cihazının kurulum işleminden önce kullanım kılavuzunu ve kılavuzda yer alan tüm uyarıları dikkatli bir şekilde okuyunuz.

Class II Kontrol Cihazı, Panel tipi montaj için uygundur.

Kontrol cihazı tamiratı kullanıcı tarafından yapılamaz. Tamirat için özel ekipman ve cihaz donanım bilgileri gerekmektedir.

Kontrol cihazı aşağıdaki özelliklere uyumlu olarak dizayn edilmiştir:

Avrupa Topluluğu 93/68 CEE direktiflerine bağlı olarak düzenlenen Avrupa Topluluğu 73/23 CEE elektriksel cihazlar üzerindeki düzenlemeleri kapsayan direktiflere ve EN61010-1 ölçüm-kontrol amaçlı elektriksel cihazlar için belirlenen güvenlik direktiflerine uyumludur.

Kullanım kılavuzu hakkında

TCT4-100 çok fonksiyonlu timer ve sıcaklık kontrol cihazı kullanım kılavuzu 2 ana bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler aşağıda açıklandığı şekildedir. Bu iki ana bölümün dışında cihazın sipariş bilgilerinin ve teknik özelliklerinin yer aldığı bölümler de mevcuttur. Kullanım kılavuzu içerisinde yer alan tüm başlıklar ve sayfa numaraları" **İÇİNDEKİLER**" dizininde yer almaktadır. Kullanıcı dizinde yer alan herhangi bir başlığa sayfa numarası üzerinden erişebilir.

Kurulum:

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

Çalışma Şekli , Parametre Açıklamaları :

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

Kullanım kılavuzu içerisinde yer alan uyarı ve bilgilendirme sembolleri



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



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

	Sayfa No
Genel Tanıtım	6
Sipariş Bilgileri	7
Garanti	7
Bakım	7
Kurulum	8
Paket İçeriği	8
Çevre Şartları	8
Çalışma Koşulları	8
Yasaklanmış Çalışma Koşulları	8
Boyutlar	9
Panel Kesiti	9
Cihazın Panel Üzerine Montajı	10
Cihazın Panel Üzerinden Çıkarılması	11
Elektriksel Bağlantı	12
Terminal Tanımları ve Bağlantı Şekli	13
Besleme Geriliminin Bağlanması	14
Proses girişinin bağlanması	15
Termokupl bağlantısının yapılması	15
Pt-100 bağlantısının yapılması	15
PTC bağlantısının yapılması	15
Start ve Reset Girişinin Bağlanması	16
NPN Tipi Bağlantı	16
PNP Tipi Bağlantı	16
Çıkış Bağlantılarının Yapılması	17
Röle Çıkışının Bağlanması	17
SSR Sürücü Çıkışının Bağlanması	17
Transistör Çıkışının Bağlanması	18
Cihazın Kullanımı ve Çalışması	19
Ön Panel Tanımı	19
Cihazın Açılışta ve Çalışırken Verdiği Mesajlar	20
Revizyon Numarası	20
Sıcaklık Set Değerinin Ayarlanması	21
Zaman Set Değerinin Ayarlanması	22
Program Moduna Giriş ve Parametre Değerinin Değiştirilip Kaydedilmesi	23
Program moduna girişin engellenmesi veya izin verilmesi	25

Sıcaklık Kontrol	
Parametre Tanımlamaları ve Açıklamalar	26
P00- Isıtma/Soğutma Fonksiyonu Seçimi	26
P01- P veya ON/OFF Kontrol Seçimi ve Oransal Bant Ayar Parametresi	26
P02- Kontrol Çıkışı Çevrim Zamanı	27
P03- Kontrol Çıkışı İçin Güç Çarpanı	28
P04- Kontrol Çıkışı Minimum Enerjilenme Süresi	28
P05- Proses Kontrol Çıkış Ofseti	28
P06- Kontrol Çıkışı Histerisiz Değeri	28
P07- Kontrol Çıkışı Koruma Zamanı	28
P08- Sensör Kopuk Arızasında Kontrol Çıkışı Konumu	29
P09- Set Alt Limit	29
P10- Set Üst Limit	29
P11- Set Değeri Ofseti	29
P12- Gösterim Ofseti	30
P13- Proses Değeri Ofseti	30
P14- RC Filtre İçin Zaman Sabitesi	30
Timer	
Parametre Tanımlamaları ve Açıklamalar	31
P15- Giriş Polarite Seçimi (NPN/PNP)	31
P16- Zaman Set(T-ON) Time Base seçimi(Saniye, Dakika, Saat)	31
P17-Zaman Set (t_OFF)Time Base seçimi(Saniye, Dakika, Saat)	31
P18- Start ve Reset Girişi İçin Filtre	32
P19- Sayma Yönü Seçimi	32
P20- Power On Reset Aktif/Pasif	32
P21- Reset Butonu Aktif/Pasif(Buton Kilidi)	32
P22- Zaman Set Butonu Aktif/Pasif(Buton Kilidi)	32
P23-Start Butonu Aktif/Pasif(Buton Kilidi)	32
P24- Çıkış Fonksiyonları	33
P25- Output Polarite Seçimi	38
P26- Start Girişli Çalışmada Start Girişi Pasif İken Output Konumu	38
P27-T-OFF zaman set değeri	38
P28- Gösterim seçimi	38
Özellikler	39

Genel tanıtım

TCT4-100 sıcaklık kontrol cihazı ve timer, endüstride sıcaklık veya herhangi bir proses değerinin ölçülmesi ve kontrol edilmesi için tasarlanmıştır. ON/OFF veya zaman oransal (P) çalışma şekli, ısıtma/soğutma fonksiyonu seçimi ile pek çok uygulamada kullanılabilir.

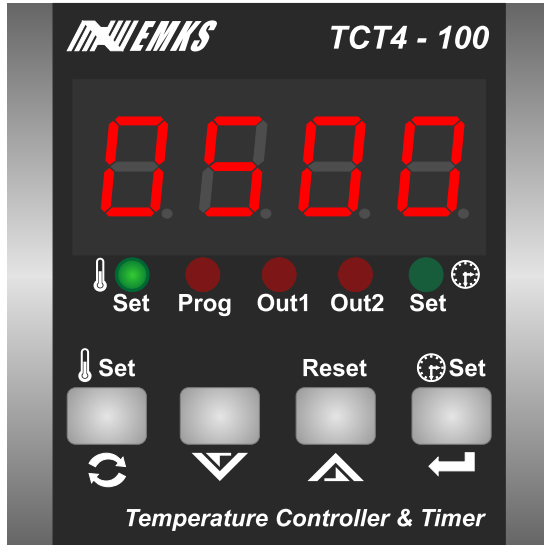
TCT4-100, iki setli(T-ON, T-OFF), tek çıkışlı genel amaçlı timer fonksiyonlarına sahip bir cihazdır. Farklı giriş seçenekleri ve çıkış fonksiyonu seçimi ile pek çok uygulamaya kolayca adapte edilebilir.

Giriş polaritesi NPN/PNP olarak, girişler için ayarlanabilir koruma zamanları, çıkış fonksiyonları, çıkış polaritesi(NC/NO) kullanıcı tarafından parametreler yardımı ile ayarlanabilir.

Cihazın enerji kesintisinde aktüel değeri saklama özelliği vardır. Cihaz tekrar enerjilendiğinde kaydedilen değer üzerine zaman sayma işlemi devam eder. Bu özelliğin kullanılmadığı durumlarda kullanıcı tarafından bir parametre yardımı ile iptal edilebilir.

Uygulamalar

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



Besleme gerilimi

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

Sıcaklık Kontrol

Kontrol çıkışı

Röle veya SSR sürücü çıkışı

Isıtma/Soğutma fonksiyonu seçimi

Kontrol Şekli

ON/OFF veya zaman oransal çalışma

Proses girişi

TC (J, K tipi),
2 veya 3 Telli PT 100,
PTC sensör
(Siparişte belirtilmelidir)

Timer

Kontrol çıkışı

Röle veya transistör çıkışı
12 farklı çıkış fonksiyonu

Girişler

NPN veya PNP
3 adet giriş
Reset, start girişi

Sipariş Bilgileri

T C T 4 - 1 0 0 A B C D

Ön Panel Boyutu

48x48mm

Model Numarası

Besleme Gerilimi

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

Proses Girişi

1	TC(J tipi) °C	0...800 °C
2	TC(K tipi)	0...900 °C
3	RTD(PT-100)	-100...400 °C
4	RTD(PTC 1000Ohm@25°C)	-50...150 °C

Output-1

1	Röle Çıkışı
2	SSR Sürme Çıkışı
3	Transistör Çıkışı

Output-2

1	Röle Çıkışı
2	SSR Sürme Çıkışı
3	Transistör Çıkışı

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

Garanti

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

Bakım

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

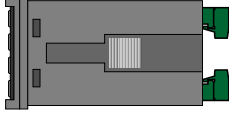
Kurulum



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

Cihazın kurulumu sadece yetkili personel tarafından yapılmalıdır.

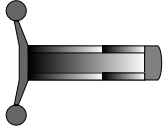
Paket İçeriği



1 adet cihaz



1 adet garanti kartı



2 adet tutturma parçası



1 adet kullanım kılavuzu



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

Çevre Şartları

Çalışma Koşulları



Yükseklik maksimum 2000 metre



Çalışma sıcaklığı : 0...50 °C

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



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

Yasaklanmış Çalışma Koşulları

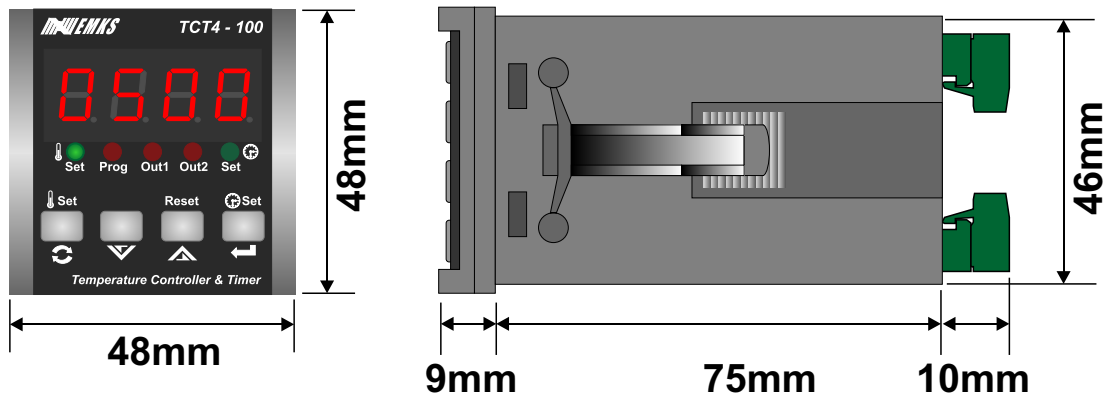


Aşındırıcı ortamlar

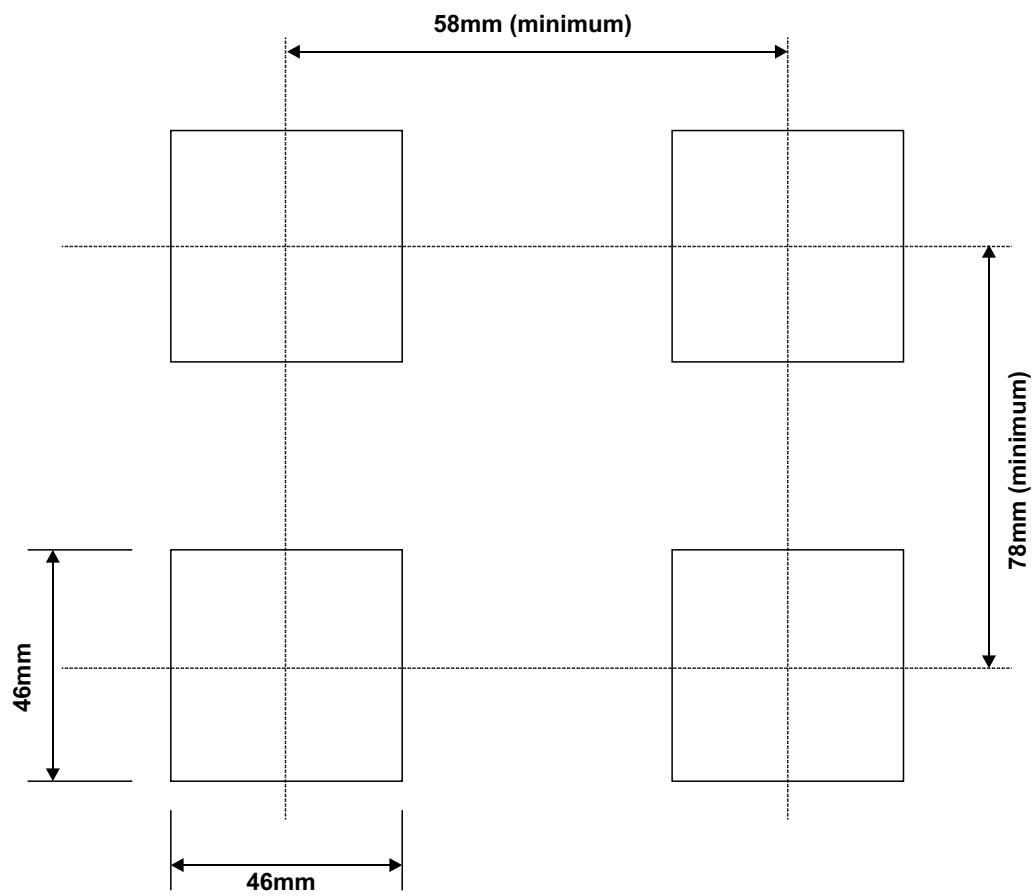


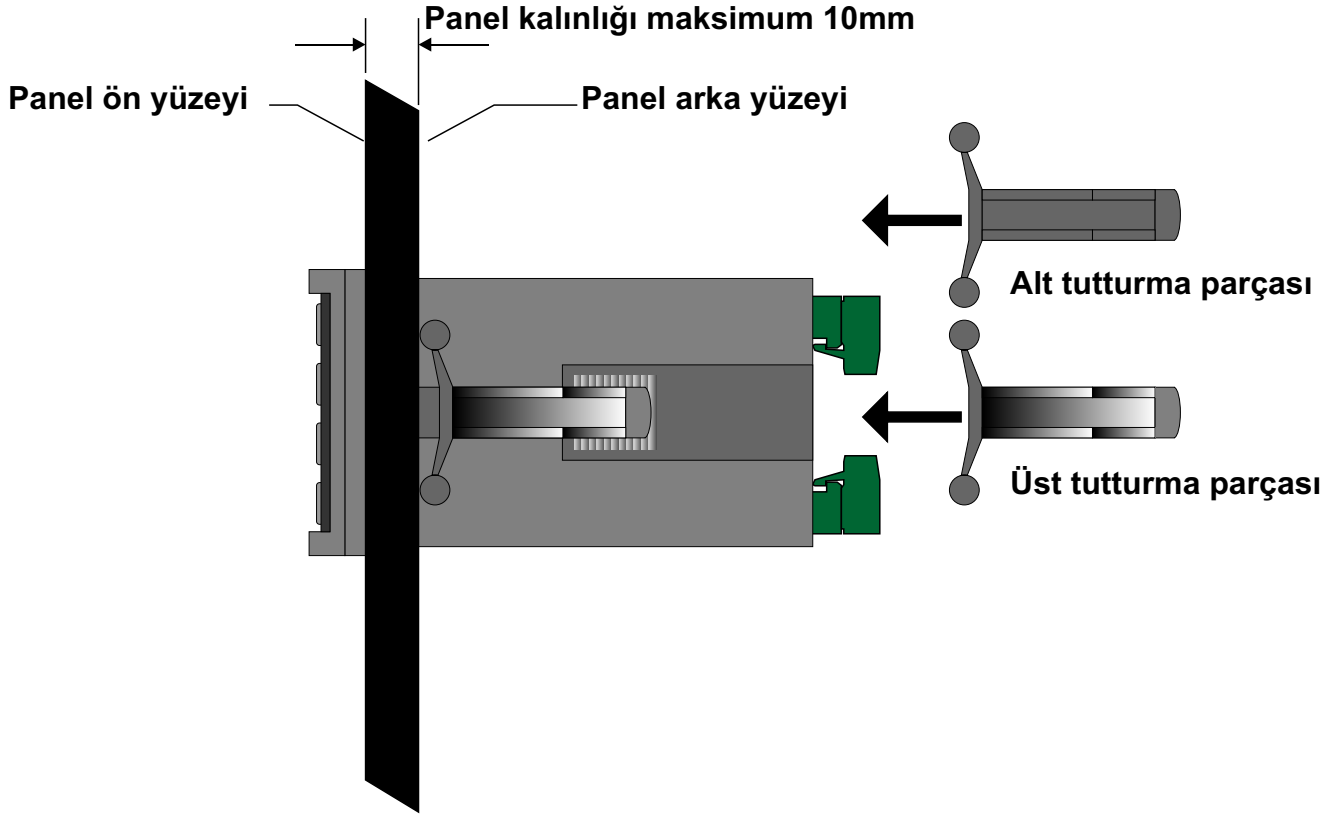
Patlayıcı ve yanıcı madde bulunan ortamlar

Boyutlar



Panel Kesiti





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

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

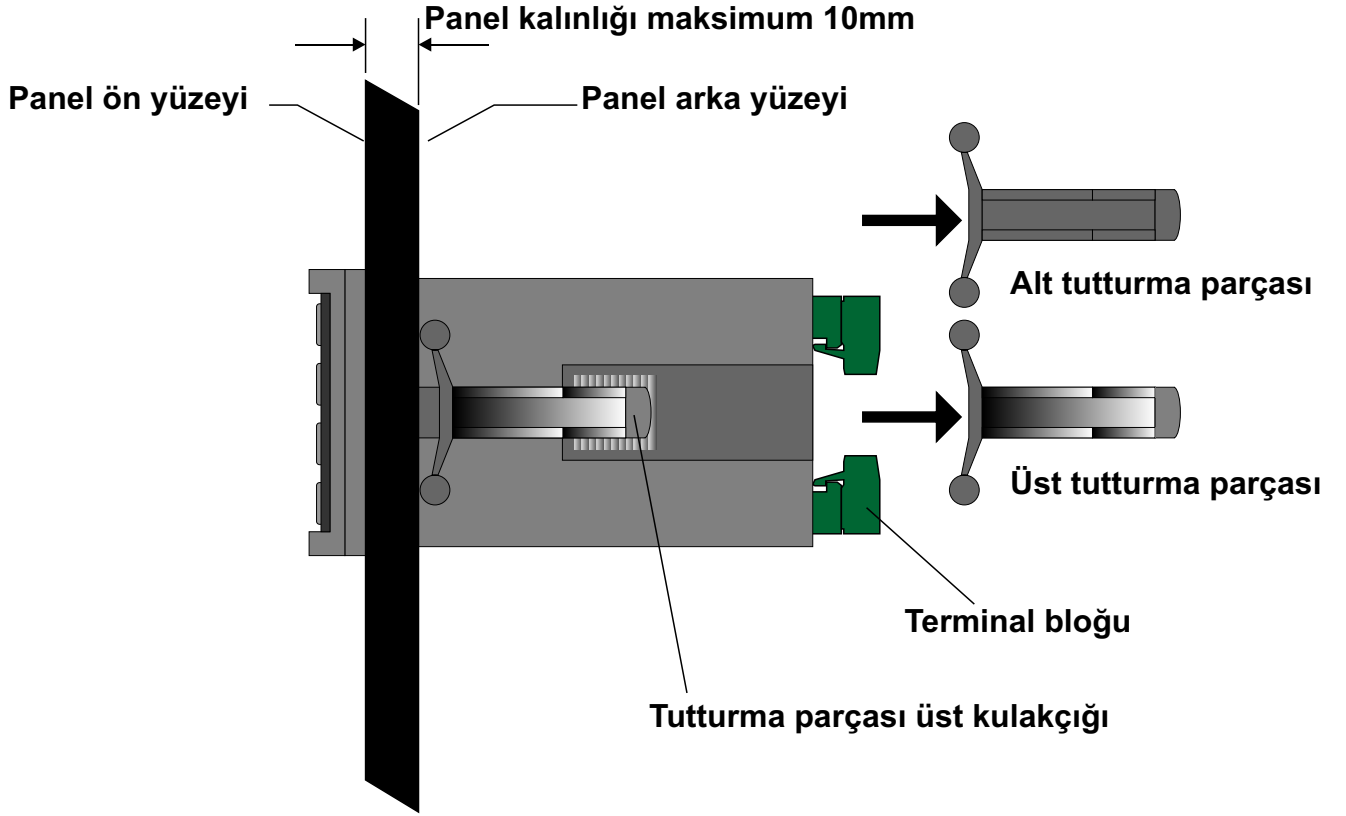
3-Cihaz panel kesiti üzerine yerleştirildikten sonra, cihaz ile birlikte verilen tutturma parçalarını ok işareti ile gösterilen yönde cihaz üzerindeki kızağına oturtunuz. Tutturma parçasını cihaz ön paneline doğru itiniz.



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



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



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

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



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



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

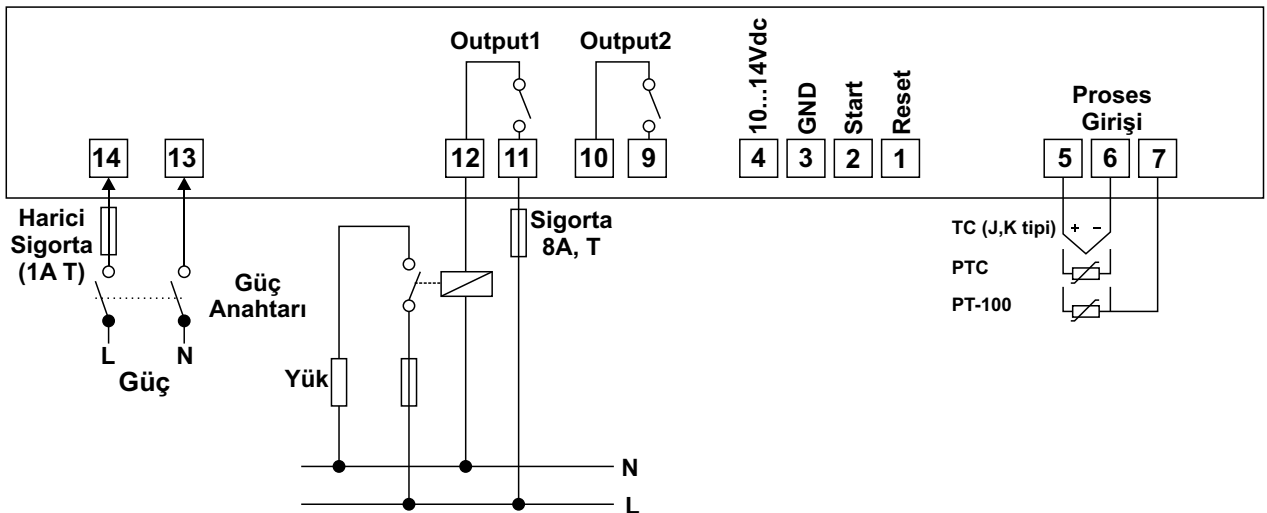
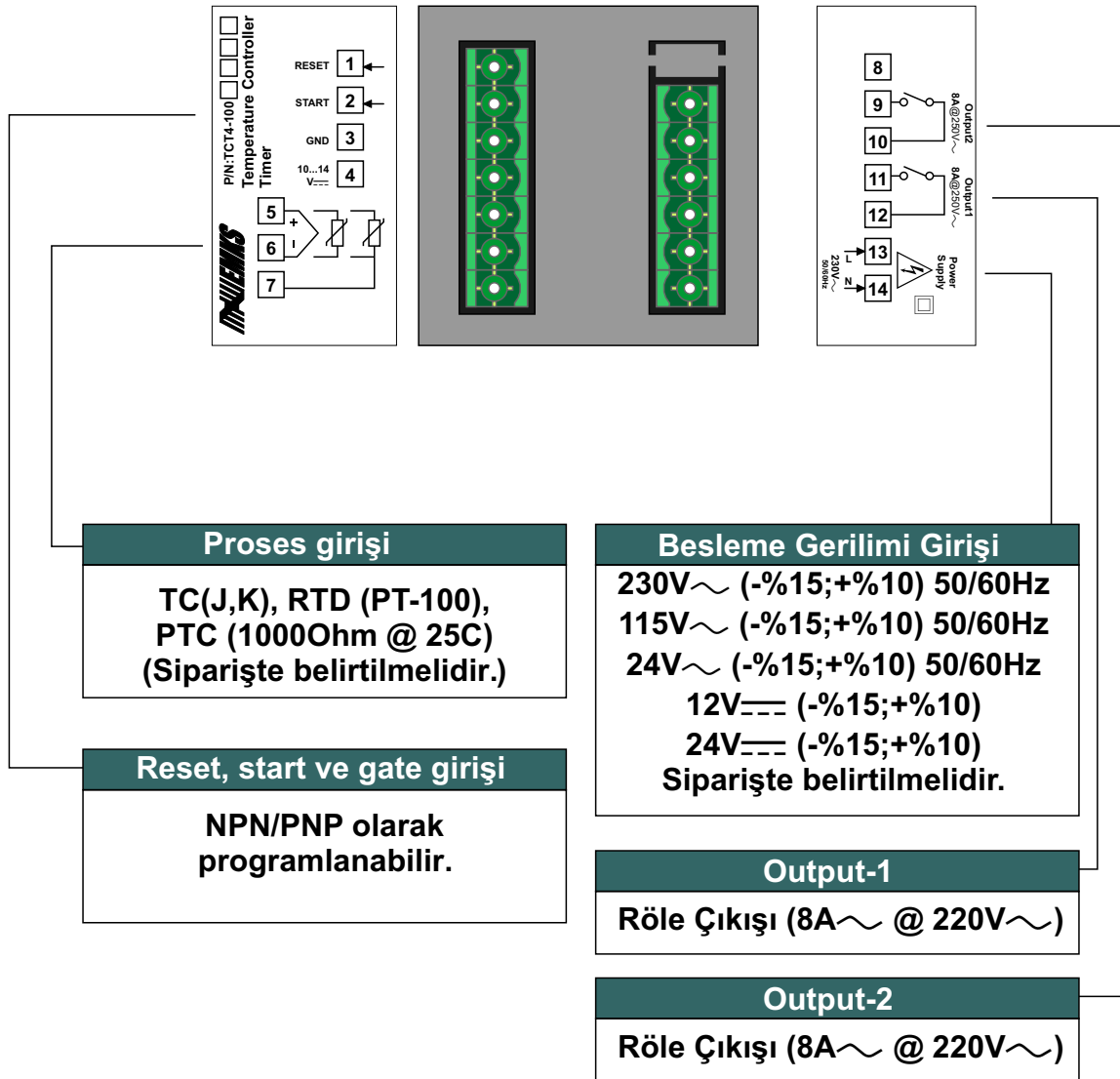
Cihaz parametreleri, fabrika çıkışında belirli değerlere ayarlanmıştır, bu parametreler kullanıcı tarafından mevcut sistemin ihtiyaçlarına göre değiştirilmelidir.

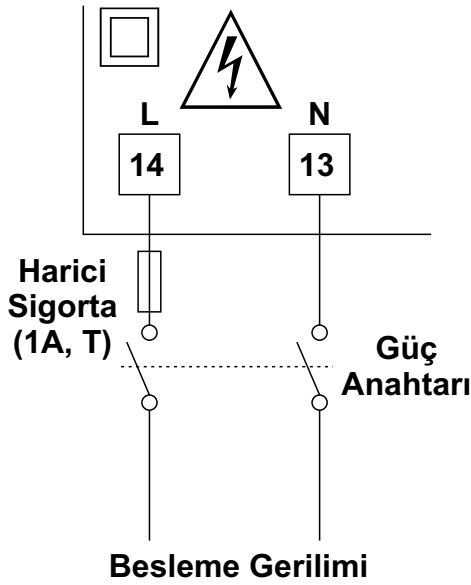
Cihazın montajı ve bakımı vasıflı elemanlar tarafından yapılmalıdır. Vasıfsız elemanlar tarafından gerçekleştirilen montaj ve bakım işlemleri, işlemleri yapan personelin, cihazın veya cihazın bağlı olduğu sistemin zarar görmesine neden olabilir.

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

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

Terminal Tanımlamaları ve Bağlantı Şekli





Besleme Gerilimi Seçenekleri

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



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



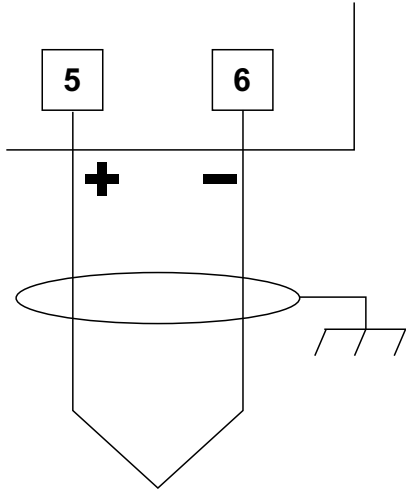
Cihaz üzerinde, sigorta ve cihaz enerjisini kapatacak bir anahtar yoktur. Cihazın besleme girişinde enerjisini kapatacak bir anahtarın ve sigortanın kullanıcı tarafından sisteme ilave edilmesi gerekmektedir. Güç Anahtarı ve sigorta kullanıcının rahatça ulaşabileceği bir yerde bulunmalıdır.



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

Proses Girişinin Bağlanması

TC Bağlantısının Yapılması



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

Termokupl tipine uygun kompanzasyon kablosu kullanınız.

Gerekli olmadıkça kabloya ek yapmayınız.

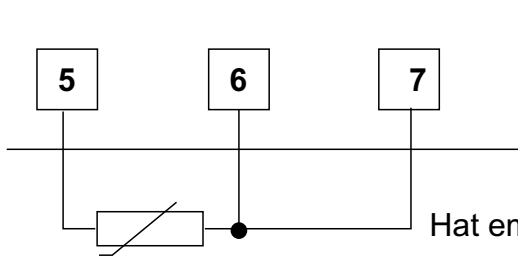
Termokupl kablosu ekranlı ise topraklamayı tek bir noktadan yapınız.

Termokupl kablosunu güç kabloları ile beraber taşımayınız.

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

RTD (PT-100) Bağlantısının Yapılması

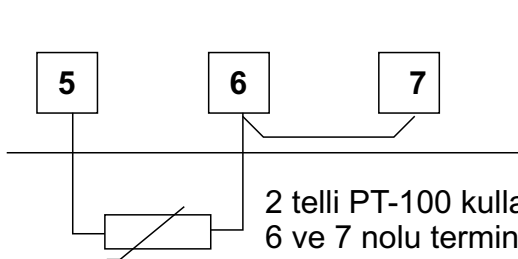
Hat Kompanzasyonlu 3 Telli PT-100 Bağlantısının Yapılması



PT-100 bağlantısının yapıldığı kablolar aynı çapta ve aynı uzunlukta olmalıdır. Kullanılacak kablo kesiti minimum 1mm² olmalıdır.

Hat empedansı maksimum 10 Ohm

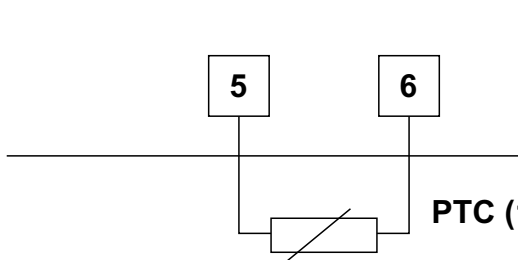
Hat Kompanzasyonsuz 2 Telli PT-100 Bağlantısının Yapılması



PT-100 bağlantısının yapıldığı kablolar aynı çapta ve aynı uzunlukta olmalıdır. Kullanılacak kablo kesiti minimum 1.5mm² olmalıdır.

2 telli PT-100 kullanıldığında
6 ve 7 nolu terminaller arasında köprü atılmalıdır.

PTC (1000 Ohm @ 25C) Bağlantısının Yapılması



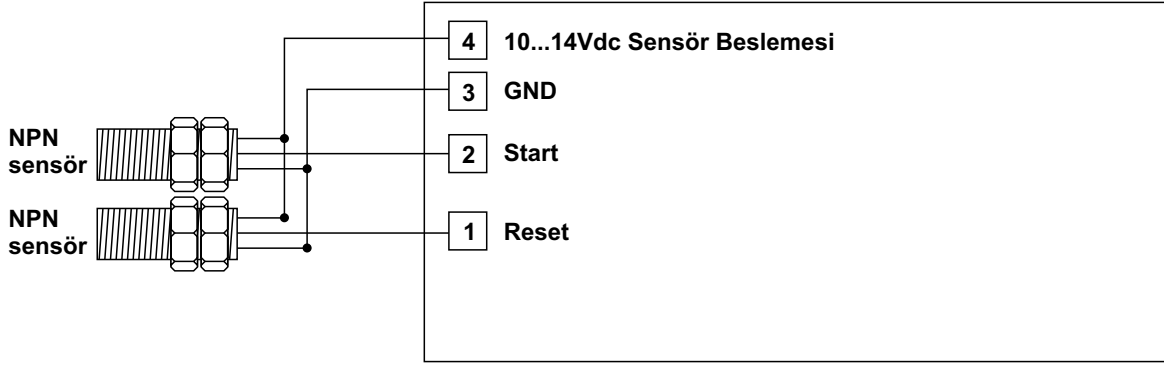
PTC bağlantısının yapıldığı kablolar aynı çapta ve aynı uzunlukta olmalıdır. Kullanılacak kablo kesiti minimum 1mm² olmalıdır.

PTC (1000 Ohm @ 25°C)
Silikon PTC

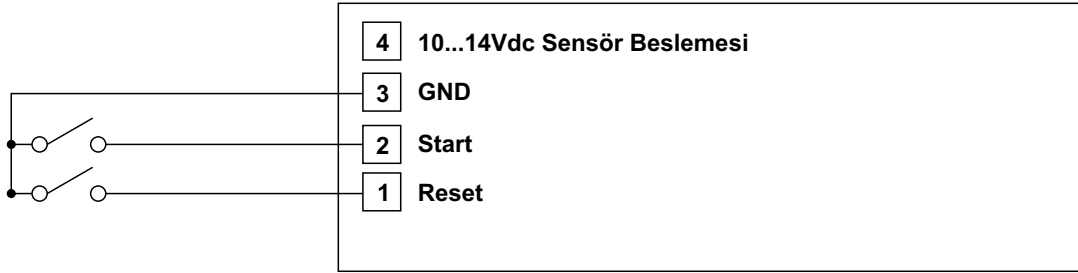
Start ve Reset Girişinin Bağlanması

NPN tipi bağlantı (Endüktif, kapasitif yaklaşım sensörleri ve switch)

NPN Endüktif, Kapasitif yaklaşım sensörleri ve switch için bağlantı şekli

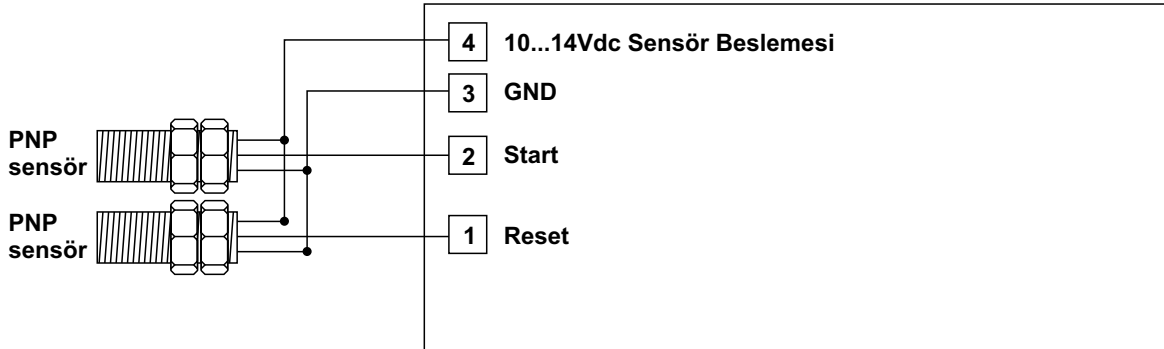


NPN Switch bağlantı şekli

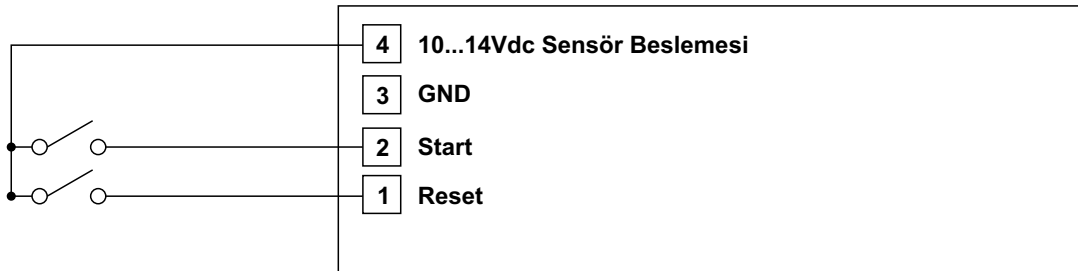


PNP tipi bağlantı (Endüktif, kapasitif yaklaşım sensörleri ve switch)

PNP Endüktif, Kapasitif yaklaşım sensörleri ve switch için bağlantı şekli

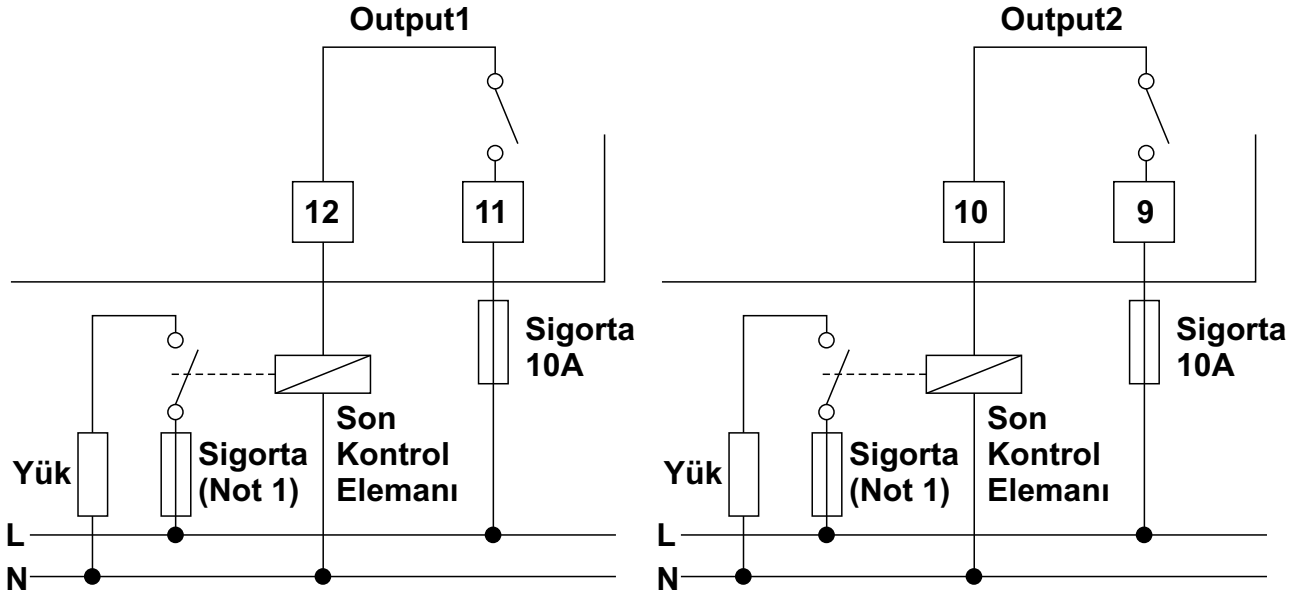


PNP Switch bağlantı şekli



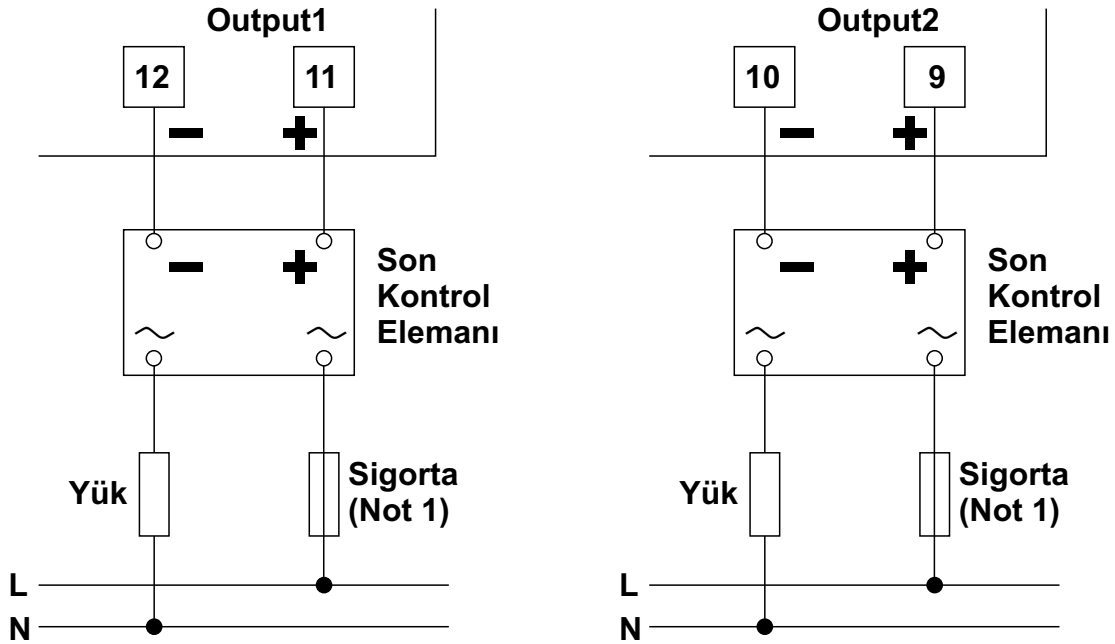
Çıkış Bağlatılarının Yapılması

Röle Çıkışının Bağlanması

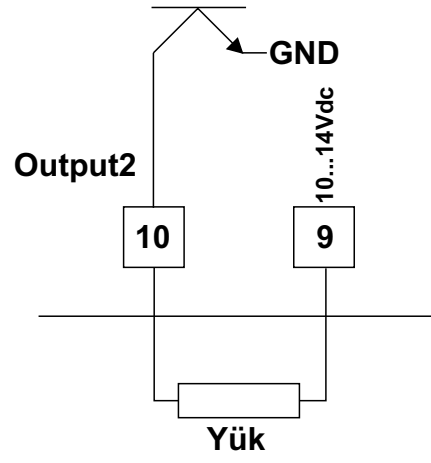
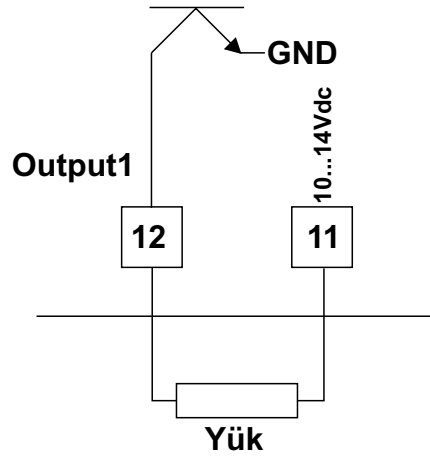


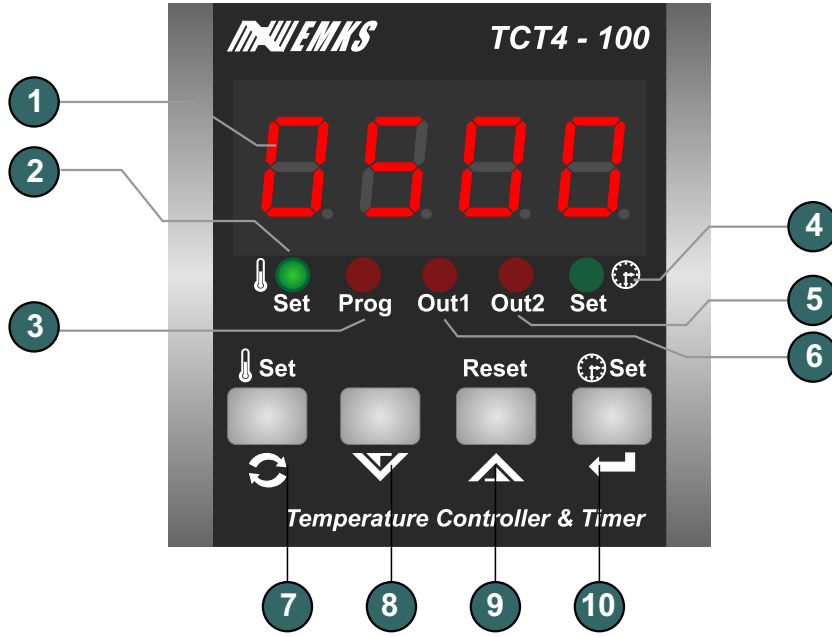
Not 1: Sigorta kontrol edilen yüke uygun seçilmelidir.

SSR Sürücü Çıkışının Bağlanması



Not 1: Sigorta kontrol edilen yüke uygun seçilmelidir.





1 - 4 dijit LED display 9mm : Sıcaklık ve zaman değeri göstergesi, program parametre göstergesi

2 - Sıcaklık Set LED indikatörü: Sıcaklık Set butonuna basıldığında yanar, göstergede sıcaklık set değeri görüntülenir.

3 - Program LED indikatörü.

4 - Zaman Set LED indikatörü: Zaman Set butonuna basıldığında yanar, göstergede zaman set değeri görüntülenir.

5 - Out2 LED indikatörü: Output-2 aktif olduğunda yanar.

6 - Out1 LED indikatörü: Output-1 aktif olduğunda yanar.

7 - Program moduna giriş ve set değerini değiştirmek için kullanılır.

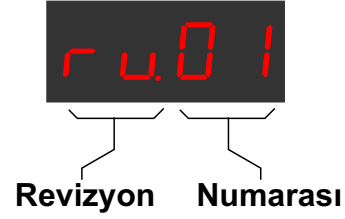
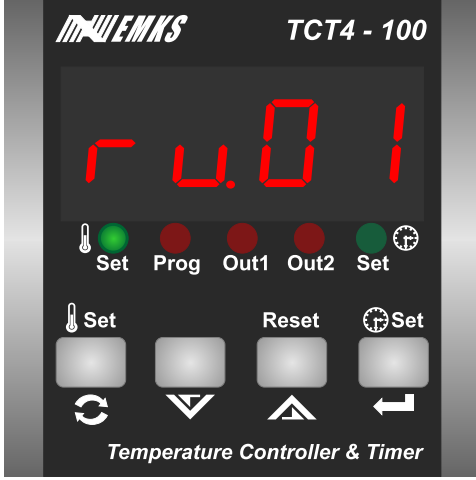
8 - Gösterge değerini azaltmak veya parametre seçimi için kullanılır.

9 - Gösterge değerini arttırmak veya parametre seçimi için kullanılır. Zaman değerini sıfırlamak için kullanılır.

10 - Göstergedeki değeri onaylamak için kullanılır.

Cihazın Açılışta ve Çalışırken Verdiği Mesajlar

Revizyon Numarası



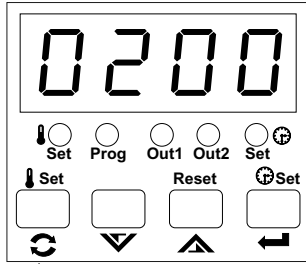
Cihaz enerjilendiğinde gösterge üzerinde 3 saniye boyunca cihaz model ve revizyon durumu gösterilir. Cihaz üzerindeki donanım veya yazılım değişikliklerinde revizyon numarası arttırılır. Revizyon numarasına bağlı tüm değişiklikler kayıt altına alınır.

Sensör Kopuk Mesajı



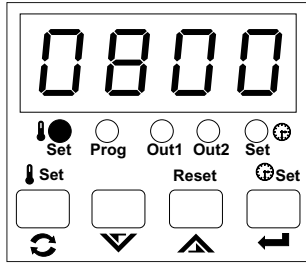
Cihazın proses girişine bağlı olan sensörün kopması durumunda OFL mesajı verilir. Kontrol çıkışı parametre ile belirlenen konumda tutulur. Bu durumda kullanıcının cihaza bağlı sensörü kontrol etmesi, arızalı ise değiştirmesi gerekmektedir.

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



Çalışma ekranı

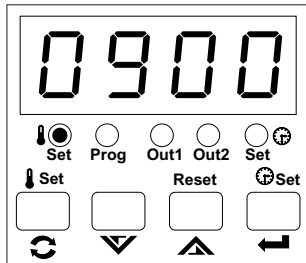
Çalışma ekranında iken sıcaklık set butonuna basınız.



Sıcaklık Set ayar ekranı

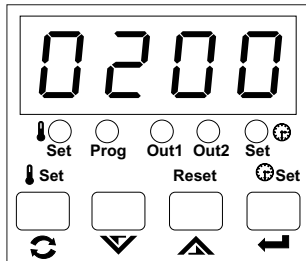
Göstergede sıcaklık set değeri görünür ve sıcaklık set ledi yanar

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



Sıcaklık set ayar ekranı

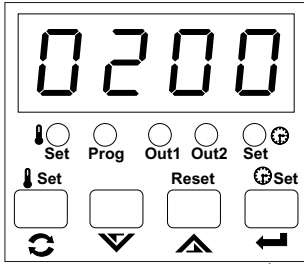
Ayarladığınız sıcaklık set değerini hafızaya almak için sıcaklık set butonuna basınız. Cihaz sıcaklık set ayar ekranından çıkar ve çalışma ekranına döner.



Çalışma ekranı

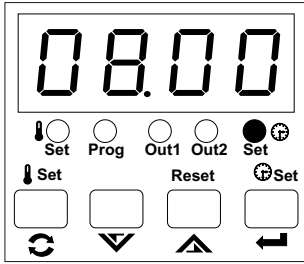
NOT:

Sıcaklık set, zaman set değeri ayarlanırken veya program moduna girildiğinde cihaz sayma ve kontrol işlemine devam eder.



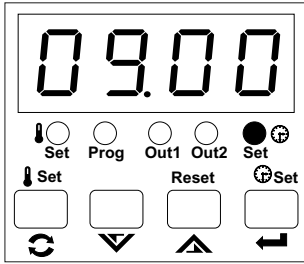
Çalışma ekranı

Çalışma ekranında iken zaman set butonuna basınız.



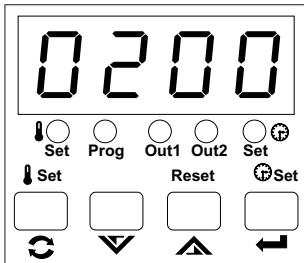
Zaman Set ayar ekranı Göstergede zaman set değeri görünür ve zaman set ledi yanar

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



Zaman set ayar ekranı

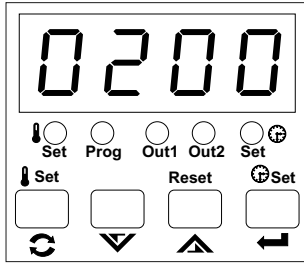
Ayarladığınız zaman set değerini hafızaya almak için zaman set butonuna basınız. Cihaz zaman set ayar ekranından çıkar ve çalışma ekranına döner.



Çalışma ekranı

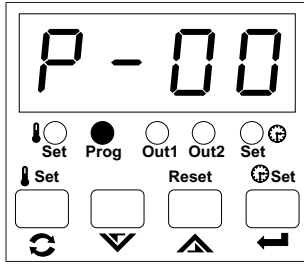
NOT:

Sıcaklık set, zaman set değeri ayarlanırken veya program moduna girildiğinde cihaz sayma ve kontrol işlemine devam eder.



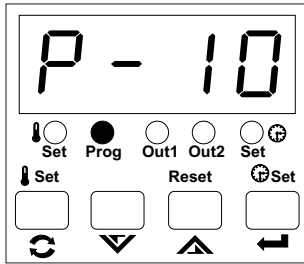
Çalışma ekranı

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



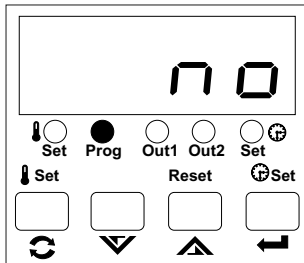
Program ekranı Parametre seçimi

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



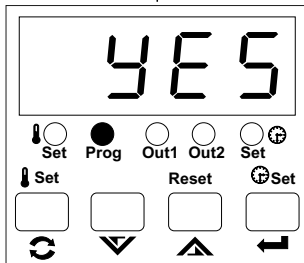
Program ekranı Parametre seçimi

Parametrenin içeriğini görmek ve değiştirmek için ENTER butonuna basınız.



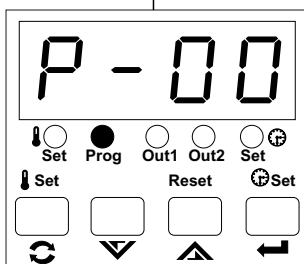
Program ekranı Parametre değeri

Arttırma ve eksiltme butonları parametre değerini değiştiriniz.



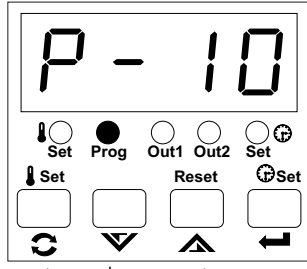
Program ekranı Parametre değeri

Değerini değiştirdiğiniz parametre değerini hafızaya almak için ENTER butonuna basınız.



Program ekranı Parametre seçimi

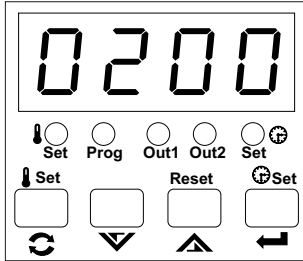
Sonraki sayfa



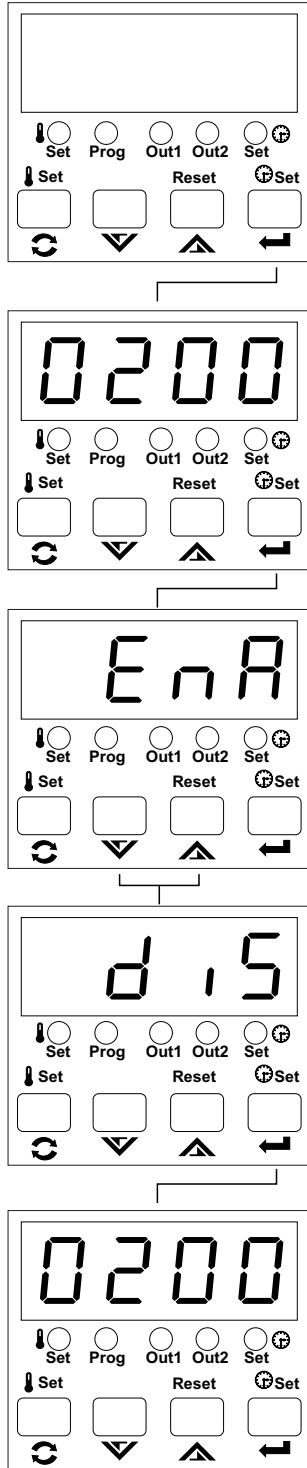
Program ekranı
Parametre seçimi

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

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



Çalışma ekranı



Cihaz enerjisiz

Cihaz enerjisiz iken Enter butonunu basılı tutunuz ve cihazın enerjisini açınız.

Cihaz açılış ekranı (revizyon no gösterimi)

Enter butonunu göstergede "Pr.ed" mesajını görünceye kadar basılı tutunuz.

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

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

Çalışma ekranı

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

P-00

Isıtma / Soğutma fonksiyonu seçimi (Out1 için)

Cihazın proses çıkış fonksiyonunu belirler.

HEAT

Isıtma fonksiyonu (Out1 için)

Cihazın proses çıkışı ısıtma fonksiyonunda çalışır.

COOL

Soğutma fonksiyonu (Out1 için)

Cihazın proses çıkışı soğutma fonksiyonunda çalışır.

P-01

P veya ON/OFF Kontrol Seçimi ve Oransal Bant Ayar Parametresi

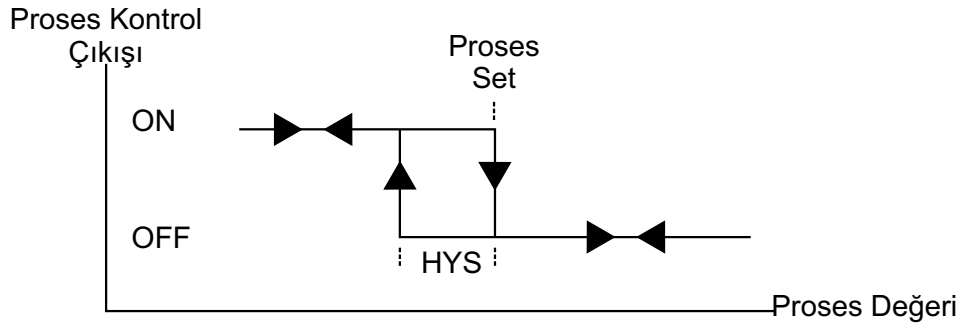
Cihazın proses çıkışı için kontrol algoritmasını belirler. Parametre değeri 0 değerine ayarlandığında kontrol çıkışı ON/OFF çalışır. Parametre değeri 1...100 arasında ayarlandığında kontrol çıkışı P formunda çalışır.

on.off

ON/OFF çalışma

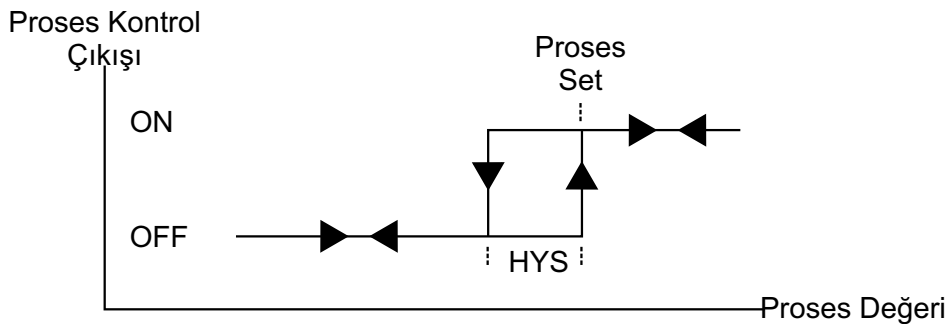
Parametre değeri 0 a çekildiğinde göstergede **on.off** mesajı görünür ve kontrol çıkışı ON/OFF olarak çalışır.

Isıtma fonksiyonu seçili iken kontrol çıkışında ON/OFF çalışma



Histerisiz proses set değeri altında tanımlanmıştır. Proses değerindeki salınımın tepe değeri proses set değerine yakın seyrederek.

Soğutma fonksiyonu seçili iken kontrol çıkışında ON/OFF çalışma



Histerisiz proses set değeri altında tanımlanmıştır. Proses değerindeki salınımın tepe değeri proses set değerine yakın seyrederek.

0001

:

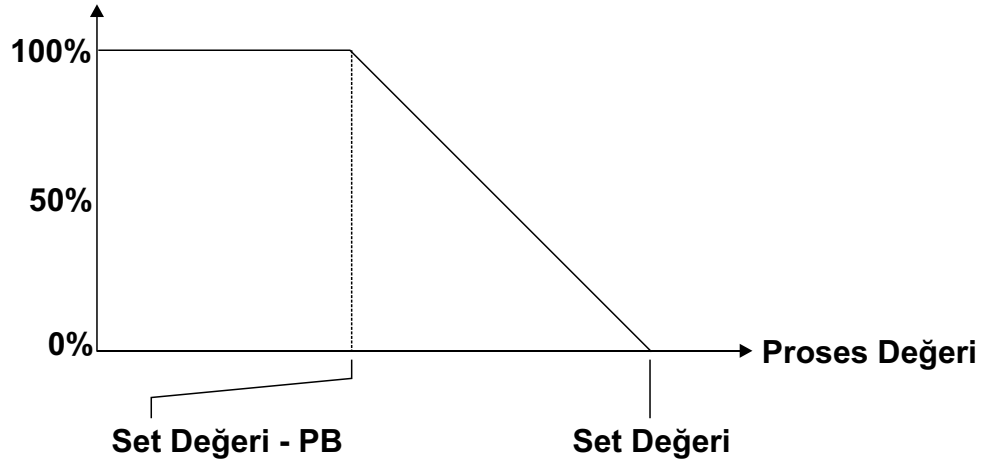
0100

Oransal çalışma (%1...%100)

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

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

Proses Çıkışı

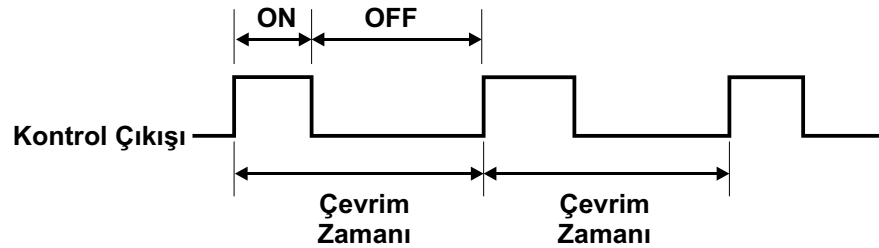


P-02

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

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

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



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

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

P-03

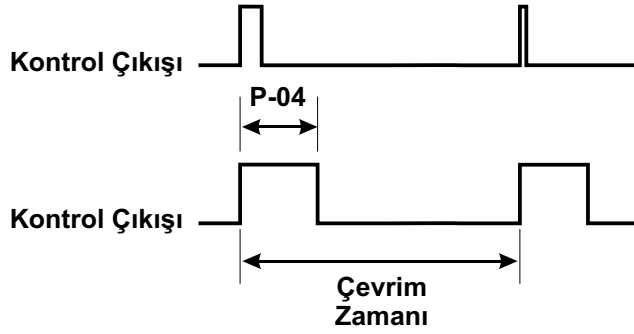
Kontrol çıkışı için güç çarpanı (%0...%100)

Oransal kontrol formunda, cihazın kontrol çıkışı için güç çarpanını belirler.

P-04

Kontrol çıkışı minimum enerjilenme süresi(1...1000 milisaniye)

Oransal kontrol formunda, cihazın kontrol çıkışının minimum enerjilenme süresini belirler.

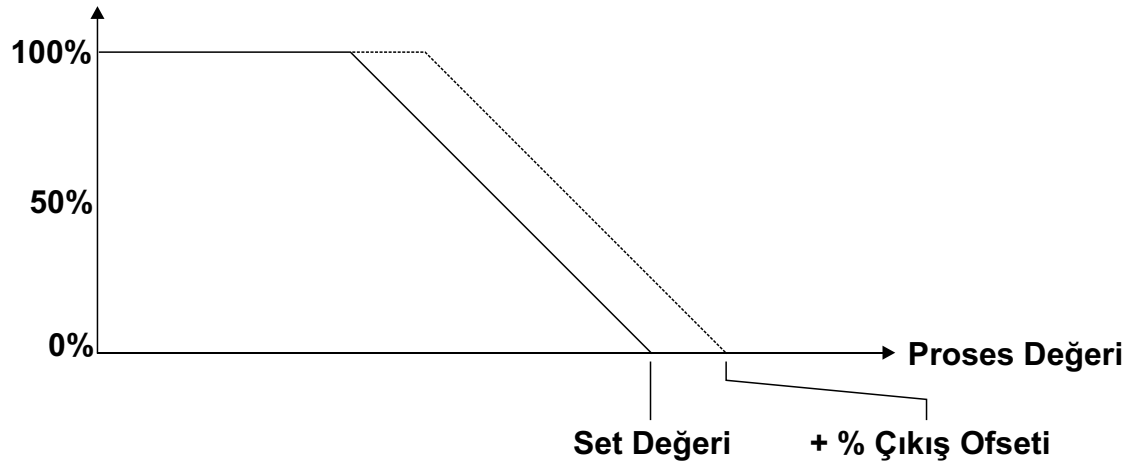


P-05

Proses Kontrol Çıkışı Ofseti (0%...100%)

Bu parametre değeri proses kontrol çıkış değerine eklenir. Zaman Oransal kontrolde set değeri ile proses değeri arasında oluşan hatayı yok etmek amacıyla kullanılır.

Proses Çıkışı



P-06

Kontrol çıkışı histerisiz değeri(0%...10% Ölçüm aralığı)

ON/OFF kontrol formunda, kontrol çıkışı histerisiz değeridir.

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

P-07

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

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

Parametre Tanımlamaları ve Açıklamalar

P-08

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

Cihazın kontrol çıkışının sensör koptu arızasında hangi konumda kalacağını belirler. proses çıkış fonksiyonunu belirler.

OFF

Sensör koptu arızasında kontrol çıkışı kapatılır (enerjisiz kalır).

0001

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

0099

ON

Sensör koptu arızasında kontrol çıkışı enerjilendirilir.

P-09

Set Alt Limit

Set değerinin ayarlanabilir alt değerini belirler. Set değeri P08 ve P09 ile belirlenen limitlerin dışında değer alamaz.

P-10

Set Üst Limit

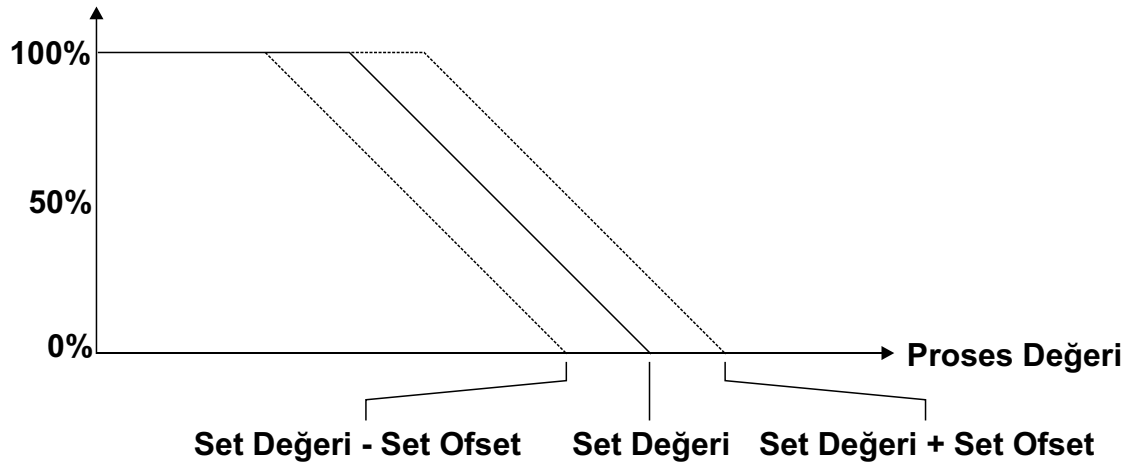
Set değerinin ayarlanabilir üst değerini belirler. Set değeri P08 ve P09 ile belirlenen limitlerin dışında değer alamaz.

P-11

Set değeri ofseti (-50°C...50°C)

Bu parametre değeri set değerine eklenir. Zaman Oransal kontrolde set değeri ile proses değeri arasında oluşan hatayı yok etmek amacıyla kullanılır.

Proses Çıkışı



Parametre Tanımlamaları ve Açıklamalar

P-12

Gösterim Ofseti (-50°C...50°C)

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

P-13

Proses değeri ofseti (-50°C...50°C)

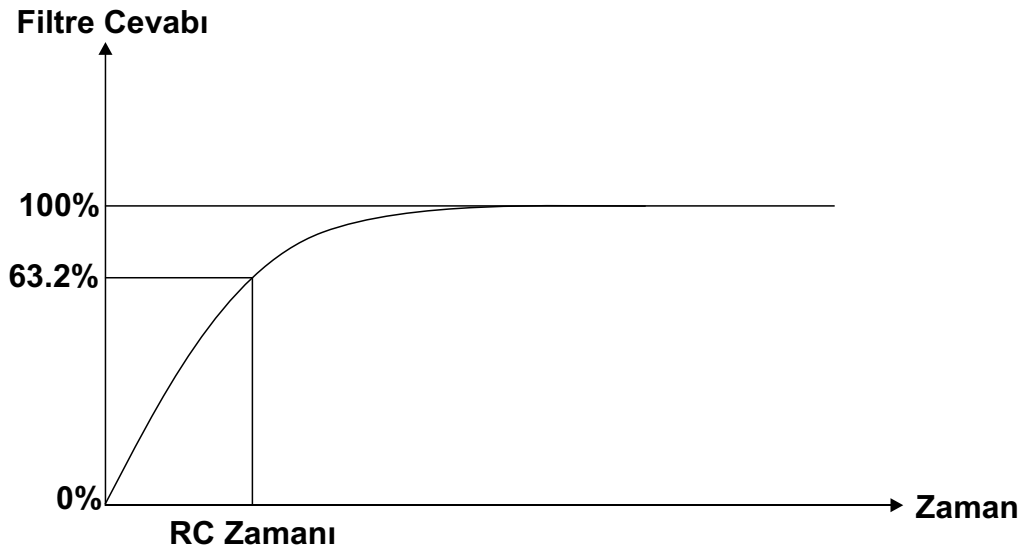
Bu parametre değeri proses değerine eklenir. Sensörün bulunduğu nokta ile gerçekte ölçülmek istenen nokta arasında meydana gelen ölçüm farklılığını gidermek için kullanılır.

P-14

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

Proses girişi ölçümünde kullanılan dijital RC filtresinin zaman sabitesini belirler.

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

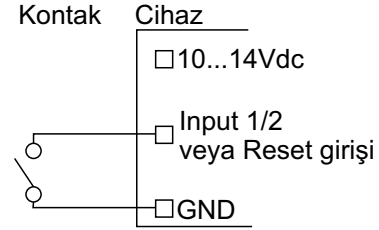
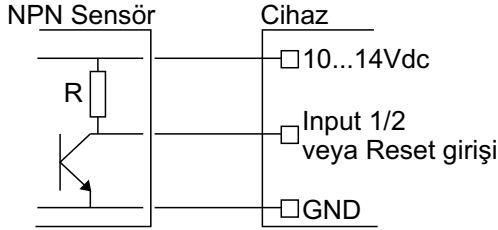


P-15

Giriş polarite seçimi (NPN / PNP seçimi)
Giriş polaritesini (NPN/PNP) belirler.

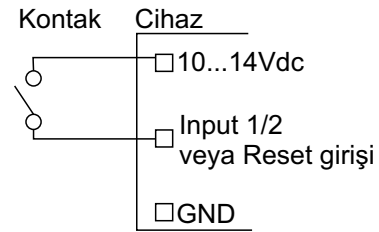
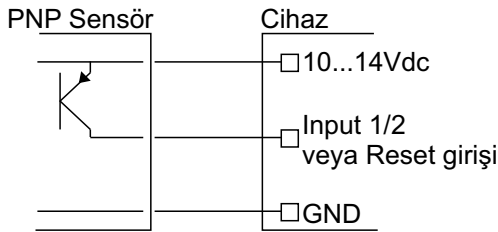
n P n

Cihaza NPN tipi sensör bağlantısı yapıldığında seçilmelidir.



P n P

Cihaza PNP tipi sensör bağlantısı yapıldığında seçilmelidir.



Cihaz NPN/PNP seçimi için ayrıca switch ayarına gerek yoktur. Seçim onaylandığında cihaz girişini NPN/PNP ye göre düzenler.

P-16

Zaman Set (T-On) için time base seçimi
Saat, dakika, saniye, saat/dakika ve dakika/saniye seçilebilir.

P-17

Zaman Set (T-Off) için time base seçimi
Saat, dakika, saniye, saat/dakika ve dakika/saniye seçilebilir.

tb-0

Saniye

tb-1

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

tb-2

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

tb-3

Dakika (Gösterge 0.6 saniyede bir artar)

tb-4

Saat (Gösterge 0.6 dakikada bir artar)

P-18 Start, reset ve gate girişi için filtre zamanı (1...250 Milisaniye)

Proksimiti ve benzeri sensörleri start, reset ve gate girişinde kullanıyorsanız, okuma hızını yüksek (filtre zamanı küçük) ayarlayabilirsiniz. Start, reset ve gate girişinde kontak çıkışlı sensörler kullanıyorsanız, kontakların açma/kapama 'larında oluşan gürültüleri cihazın algılamaması için okuma hızını yavaşlatmanız gerekmektedir. Bunun için de filtre zamanını arttırmanız gerekmektedir.

P-19 Sayma yönü seçimi

0--P Yukarı sayma

P--0 Aşağı sayma

P-20 Power on reset aktif/pasif

r5Ln Cihaz enerjilendiğinde sayma değeri sıfırlanmaz. Cihaz enerji kesintisinde sakladığı değerden saymaya devam eder.

r5Ly Cihaz enerjilendiğinde sayma değeri sıfırlanır. Cihaz enerji kesintisinde sakladığı değeri dikkate almaz.

P-21 Reset butonu aktif/pasif

no Cihazın ön paneli üzerinde bulunan reset butonuna sıfırlama işlemi için izin verilir. Butona basıldığında sıfırlama işlemi yapılır.

yes Cihazın ön paneli üzerinde bulunan reset butonuna sıfırlama işlemi için izin verilmez.

P-22 Zaman Set (T-ON) butonu aktif/pasif

no Cihazın ön paneli üzerinde bulunan set butonuna set değerini değiştirmek ve kaydetmek için izin verilir.

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

P-23 Start butonu aktif/pasif

no Cihazın ön paneli üzerinde bulunan start butonuna zaman rölesini başlatmak için izin verilir.

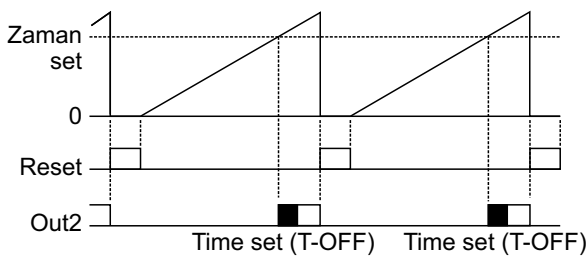
yes Cihazın ön paneli üzerinde bulunan start butonuna zaman rölesini başlatmak için izin verilmez.

P-24 Çıkış fonksiyonları

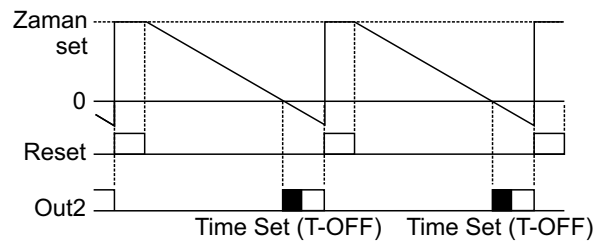
Fn 0
⋮
Fn 19

Manual ve otomatik resetli olmak üzere cihazın 12 farklı çıkış fonksiyonu vardır. Çıkış fonksiyonları Start, Gate, Reset girişleri ve zaman sayma yönüne bağlı olarak şekiller yardımı ile açıklanmaktadır. İlk 4 çıkış fonksiyonu Start girişini dikkate almadan cihazın enerjilenmesi ile beraber çalışır. 4,5,6 ve 7'inci fonksiyonlar start girişi aktif olduğu sürece çalışır. Start girişi pasif olduğunda zaman sayma işlemi durdurulur. Gösterge ve çıkış ilk durumuna döner. 8,9,10 ve 11'inci fonksiyonlarda cihaz start girişi aktif olduğu sürece çalışır. Start girişi pasif olduğunda o anda devam eden T-ON ve T-OFF zamanlarını sayar ve bu işlemin sonunda ilk durumuna dönerek start girişinin aktif olmasını bekler.

Çıkış Fonksiyonu - 0 Yukarı Sayma (0→Set)

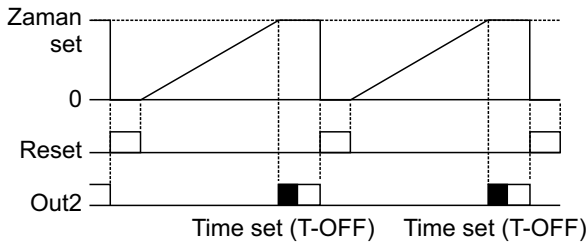


Çıkış Fonksiyonu - 0 Aşağı Sayma (Set→0)

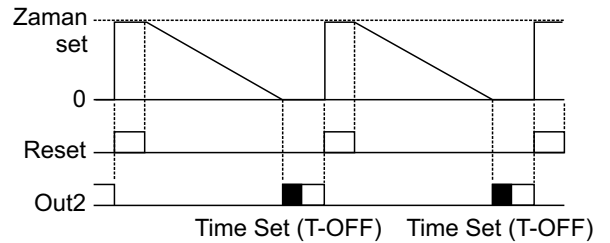


Reset işlemi, manual yapılır. Zaman sayma, reset işlemi gerçekleşinceye kadar devam eder.

Çıkış Fonksiyonu - 1 Yukarı Sayma (0→Set)

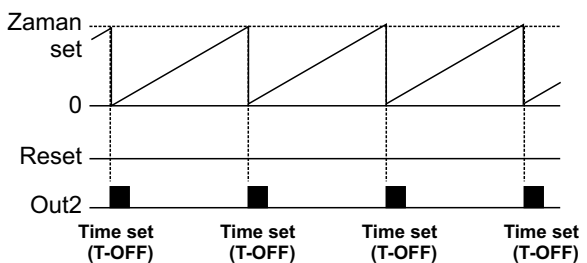


Çıkış Fonksiyonu - 1 Aşağı Sayma (Set→0)

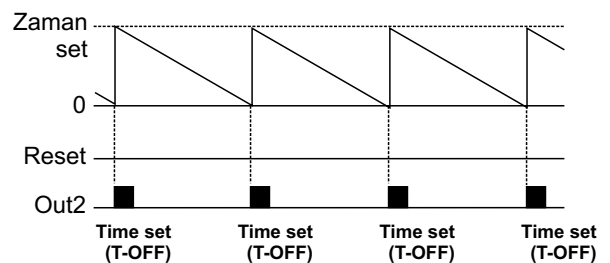


Reset işlemi, manual yapılır. Sayma, yukarı doğru iken zaman set değerinde aşağı doğru iken 0 değerinde durur.

Çıkış Fonksiyonu - 2 Yukarı Sayma (0→Set)



Çıkış Fonksiyonu - 2 Aşağı Sayma (Set→0)



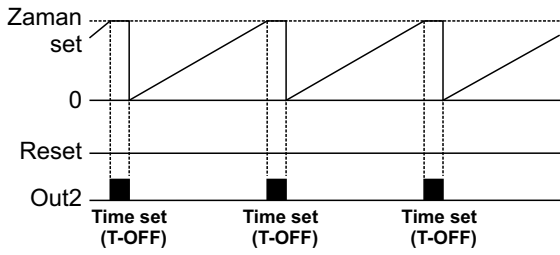
Reset işlemi, otomatik yapılır. Sayma, yukarı doğru iken zaman set değerine kadar devam eder, zaman set değerine ulaştığında sıfırlanır. Output2 (T-OFF) süresince aktif olur.



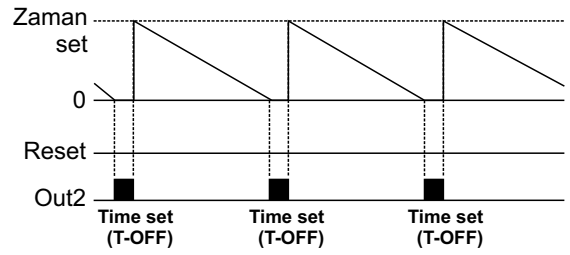
Çıkış fonksiyonunda yandaki sembol ile gösterilen süreler (T-OFF) süresidir.

Parametre Tanımlamaları ve Açıklamalar

Çıkış Fonksiyonu - 3 Yukarı Sayma (0→Set)



Çıkış Fonksiyonu - 3 Aşağı Sayma (Set→0)



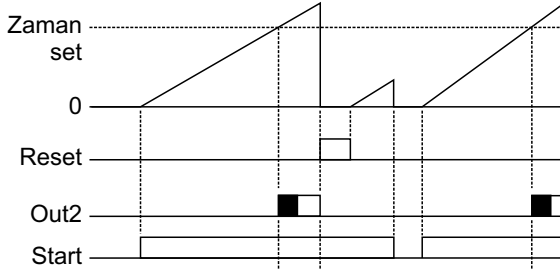
Reset işlemi, otomatik yapılır. Sayma, yukarı doğru iken set1'e kadar devam eder ve output aktif iken sayma durdurulur. Sayma, aşağı doğru iken 0 a kadar devam eder ve output aktif olduğu sürece sayma durdurulur. Sayılan değer Output pasif olduğunda (ayarlanan T-OFF süresi) sıfırlanır ve sayma devam eder.

■ □ Çıkış fonksiyonunda yandaki sembol ile gösterilen süreler (T-OFF) süresidir.

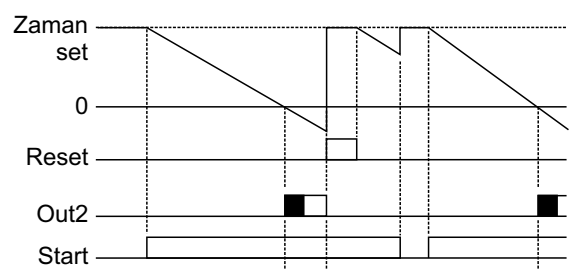
NOT: 0,1,2 ve 3' üncü çıkış fonksiyonlarında Start girişi dikkate alınmaz. Cihazın enerjilenmesi ile beraber zaman saymaya başlar.

Start giriшли çıkış fonksiyonları

Çıkış Fonksiyonu - 4 Yukarı Sayma (0→Set)

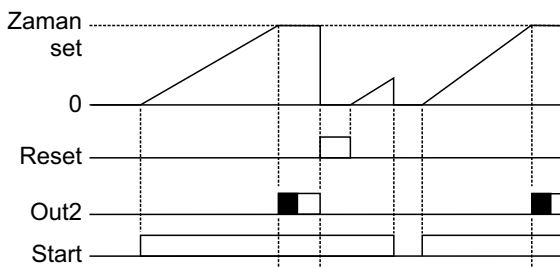


Çıkış Fonksiyonu - 4 Aşağı Sayma (Set→0)

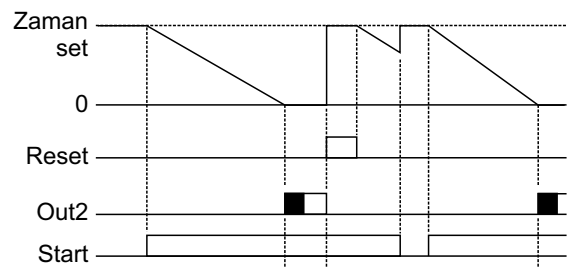


Zaman sayma işlemi start girişı aktif olduğu sürece devam eder. Start girişı pasif olduğunda cihaz ilk durumuna döner. Start pasif olduğunda çıkış konumu ON/OFF olarak bir parametre yardımı ile belirlenebilir. Reset işlemi, manual yapılır. Zaman sayma, reset işlemi gerçekleşinceye kadar devam eder. Output un pulse süresi (T-OFF) ile ayarlanabilir.

Çıkış Fonksiyonu - 5 Yukarı Sayma (0→Set)



Çıkış Fonksiyonu - 5 Aşağı Sayma (Set→0)

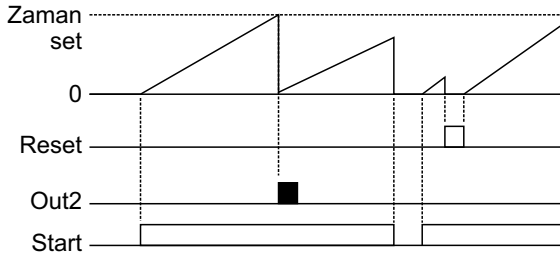


Zaman sayma işlemi start girişı aktif olduğu sürece devam eder. Start girişı pasif olduğunda cihaz ilk durumuna döner. Start pasif olduğunda çıkış konumu ON/OFF olarak bir parametre yardımı ile belirlenebilir. Reset işlemi, manual yapılır. Sayma, yukarı doğru iken zaman set değerinde aşağı doğru iken 0 değerinde durur. Output un pulse süresi (T-OFF) ile ayarlanabilir.

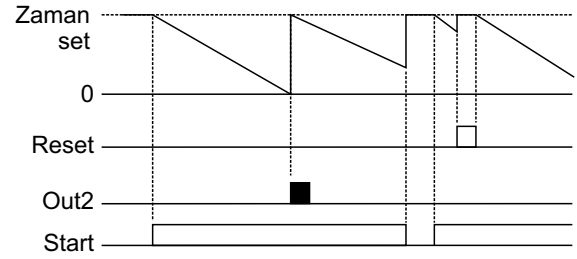
■ □ Çıkış fonksiyonunda yandaki sembol ile gösterilen süreler (T-OFF) süresidir.

Parametre Tanımlamaları ve Açıklamalar

Çıkış Fonksiyonu - 6 Yukarı Sayma (0→Set)

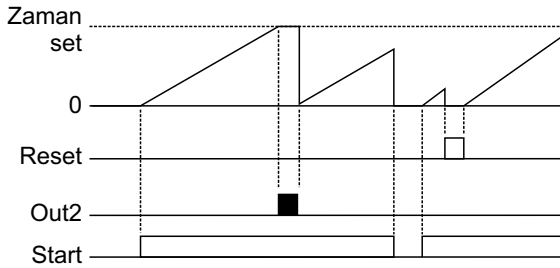


Çıkış Fonksiyonu - 6 Aşağı Sayma (Set→0)

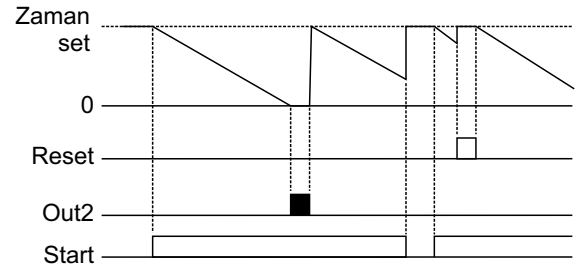


Zaman sayma işlemi start girişi aktif olduğu sürece devam eder. Start girişi pasif olduğunda cihaz ilk durumuna döner. Start pasif olduğunda çıkış konumu ON/OFF olarak bir parametre yardımı ile belirlenebilir. Reset işlemi, otomatik yapılır. Sayma, yukarı doğru iken zaman set değerine kadar devam eder, zaman set e ulaştığında sıfırlanır. Output un pulse süresi (T-OFF) ile ayarlanabilir.

Çıkış Fonksiyonu - 7 Yukarı Sayma (0→Set)

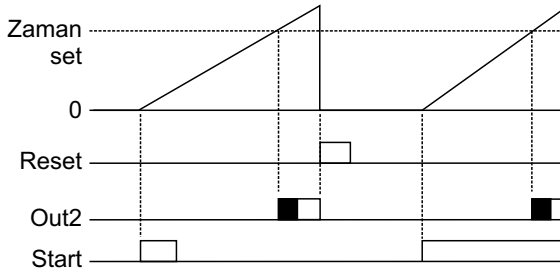


Çıkış Fonksiyonu - 7 Aşağı Sayma (Set→0)

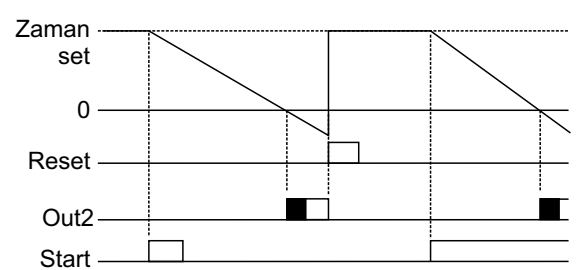


Zaman sayma işlemi start girişi aktif olduğu sürece devam eder. Start girişi pasif olduğunda cihaz ilk durumuna döner. Start pasif olduğunda çıkış konumu ON/OFF olarak bir parametre yardımı ile belirlenebilir. Reset işlemi, otomatik yapılır. Sayma, yukarı doğru iken zaman set değerine kadar devam eder, zaman set değerine ulaştığında sayma durdurulur. T-OFF süresi saymaya başlar. T-OFF süresi sonunda çıkış pasif olur.

Çıkış Fonksiyonu - 8 Yukarı Sayma (0→Set)



Çıkış Fonksiyonu - 8 Aşağı Sayma (Set→0)



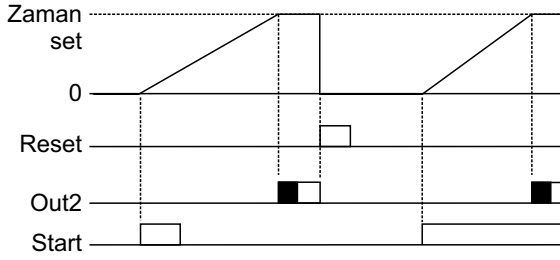
Zaman sayma işlemi start girişi aktif olduğu sürece devam eder. Start girişi pasif olduğunda cihaz o anki işlem çevrimini tamamlayarak ilk durumuna döner. Start pasif olduğunda çıkış konumu ON/OFF olarak bir parametre yardımı ile belirlenebilir. Reset işlemi, manual yapılır. Zaman sayma, reset işlemi gerçekleşinceye kadar devam eder.



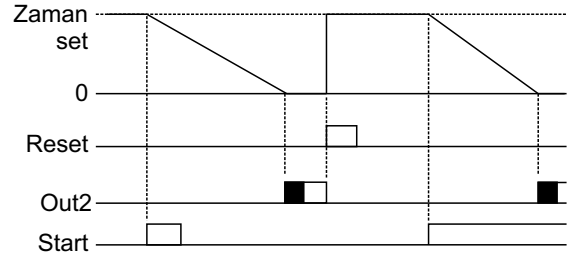
Çıkış fonksiyonunda yandaki sembol ile gösterilen süreler (T-OFF) süresidir.

Parametre Tanımlamaları ve Açıklamalar

Çıkış Fonksiyonu - 9 Yukarı Sayma (0→Set)

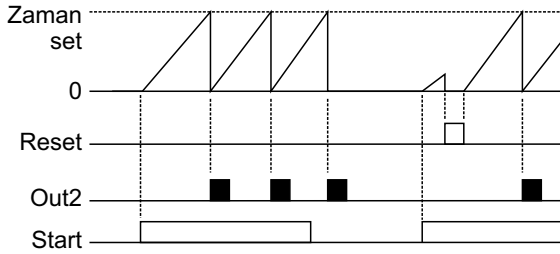


Çıkış Fonksiyonu - 9 Aşağı Sayma (Set→0)

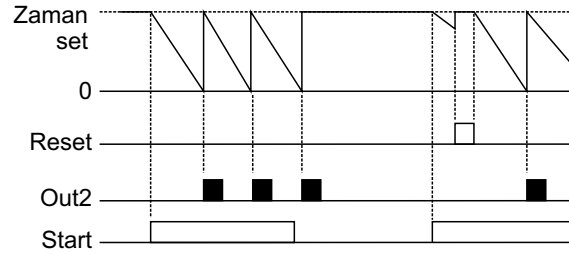


Zaman sayma işlemi start girişi aktif olduğu sürece devam eder. Start girişi pasif olduğunda cihaz o anki işlem çevrimini tamamlayarak ilk durumuna döner. Start pasif olduğunda çıkış konumu ON/OFF olarak bir parametre yardımı ile belirlenebilir. Reset işlemi, manual yapılır. Sayma, yukarı doğru iken set değerinde aşağı doğru iken 0 değerinde durur.

Çıkış Fonksiyonu - 10 Yukarı Sayma (0→Set)

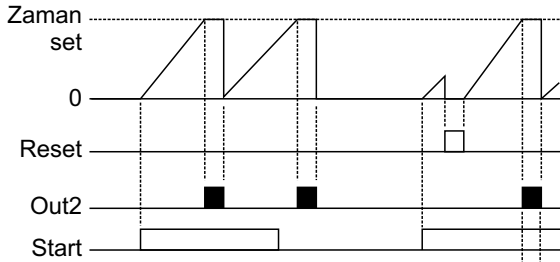


Çıkış Fonksiyonu - 10 Aşağı Sayma (Set→0)

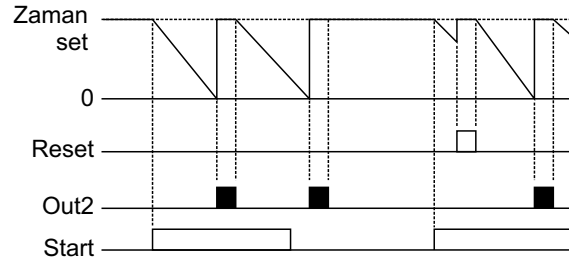


Zaman sayma işlemi start girişi aktif olduğu sürece devam eder. Start girişi pasif olduğunda cihaz o anki işlem çevrimini tamamlayarak ilk durumuna döner. Start pasif olduğunda çıkış konumu ON/OFF olarak bir parametre yardımı ile belirlenebilir. Reset işlemi, otomatik yapılır. Sayma, yukarı doğru iken zaman set değerine kadar devam eder, zaman set değerine ulaştığında sıfırlanır.

Çıkış Fonksiyonu - 11 Yukarı Sayma (0→Set)



Çıkış Fonksiyonu - 11 Aşağı Sayma (Set→0)



Zaman sayma işlemi start girişi aktif olduğu sürece devam eder. Start girişi pasif olduğunda cihaz o anki işlem çevrimini tamamlayarak ilk durumuna döner. Start pasif olduğunda çıkış konumu ON/OFF olarak bir parametre yardımı ile belirlenebilir. Reset işlemi, otomatik yapılır. Sayma, yukarı doğru iken zaman set değerine kadar devam eder, zaman set değerine ulaştığında sayma durdurulur. T-OFF süresi saymaya başlar. T-OFF süresi sonunda çıkış pasif olur.

NOT:

Zaman rölesi çıkış fonksiyonu 8, 9, 10, 11 seçili iken cihaz ön panelindeki Start butonu zamanı başlatmak için kullanılabilir.



Çıkış fonksiyonunda yandaki sembol ile gösterilen süreler (T-OFF) süresidir.

Parametre Tanımlamaları ve Açıklamalar

Çıkış Fonksiyonu - 12...15

12...15 nolu çıkış fonksiyonları 4...7 nolu çıkış fonksiyonları ile benzer özelliklere sahiptir. 12...15 nolu çıkış fonksiyonlarında start girişi pasif olduğunda zaman rölesi mevcut konumunu korur. Start girişi tekrar aktif edildiğinde zaman rölesi kaldığı yerden devam eder.

Çıkış Fonksiyonu - 16...19

16...19 nolu çıkış fonksiyonları 8...11 nolu çıkış fonksiyonları ile benzer özelliklere sahiptir. 16...19 nolu çıkış fonksiyonlarında start girişi pasif olduğunda zaman rölesi mevcut konumunu korur. Start girişi tekrar aktif edildiğinde zaman rölesi kaldığı yerden devam eder.

NOT:

Zaman rölesi çıkış fonksiyonu 8, 9, 10, 11 seçili iken cihaz ön panelindeki Start butonu zamanı başlatmak için kullanılabilir.

P-25 Output Normalde Açık/Kapalı seçimi

noPn Output kontak çıkışı normalde açıktır. Sayılan değer set değerine ulaştığında kontak kapatılır.

ncLS Output kontak çıkışı normalde kapalıdır. Sayılan değer set değerine ulaştığında kontak açar.

P-26 Start Girişli Çalışmada Start Girişi Pasif İken Output Konumu

on Start girişi pasif iken çıkış on konumundadır.

OFF Start girişi pasif iken çıkış off konumundadır.

PASS Start girişi pasif iken çıkış konumuna müdahale edilmez.

P-27 Timer T-OFF zaman set değeri

Timer T-OFF zamanını belirler. Time base parametresine bağlı olarak saniye, dakika veya saat olarak ayarlanabilir.

P-28 Gösterim seçimi

Göstergede sıcaklık veya zaman değeri gösterimini belirler.

t r n P Göstergede sıcaklık değeri görüntülenir.

t r n r Göstergede zaman değeri görüntülenir.

St r d Göstergede start girişi aktif iken zaman değeri görüntülenir.

Özellikler

Gösterge: 4 dijital LED display, 9mm, kırmızı veya sarı display

Led İndikatörler: Time Set, Temp Set, Prog, Out1, Out2

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

Sıcaklık Kontrol/Çözünürlük: 1 °C

Sıcaklık Kontrol/Doğruluk: %0.5 ölçüm aralığında

Sıcaklık Kontrol/Kontrol Formu: ON/OFF veya oransal (P) kontrol

Sıcaklık Kontrol/Filtre: Dijital RC filtre, ayarlanabilir 0.0...10.0 zaman sabitesi

Timer/Girişler:
3 adet lojik giriş, start, reset ve gate girişi

Timer/Giriş polaritesi:
NPN veya PNP olarak program parametrelerinden seçilebilir.

Timer/Filtre: Sayma girişleri, reset ve gate girişi için ayarlanabilir filtreler

Kontrol Çıkışları:
2 adet 250V~/8A~, 1 NO röle çıkışı
SSR sürme çıkışı veya transistör çıkışı
(Kontrol çıkışı tipi siparişte belirtilmelidir)

Çalışma Sıcaklığı: 0 ... 50 °C

Saklama Sıcaklığı: -40 ... 85 °C

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

Güç Tüketimi: 1,5 VA maksimum

Boyut: Ön panel 48x48mm, derinlik 100mm
(Bağlantı soketi dahil)

Panel Kesiti: 46x46mm

Koruma Sınıfı: IP54 önden, IP20 arkadan

Bağlantı: Soketli klemens, besleme girişi ve kontrol çıkışlarında 2.5mm² kablo takılabilir.

Kutu: ABS, gri

Ağırlık: 300gr.



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

**Akşemsettin Mah. Devlet Bahçeli Bulvarı No : 169/A
Tarsus / MERSİN**

internet: www.emks.com.tr
e-posta: info@emks.com.tr

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