

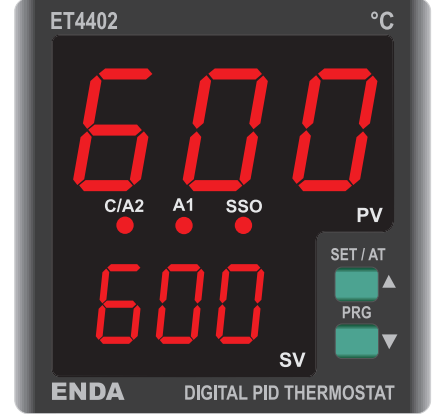


Cihazı kullanmadan önce kullanma kılavuzunu dikkatlice okuyunuz! Kullanma kılavuzundaki uyarılara uyulmamasından kaynaklanan zarar, ziyan ve şahısların uğrayacağı kazalarda sorumluluk kullanıcıya aittir. Bu durumda oluşan arızalarda cihaz garanti kapsamından çıkar.

## ENDA ET4402 PID SICAKLIK KONTROL CİHAZI

ENDA ET4402 sıcaklık kontrol cihazını tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

- \* 48 x 48mm ebatlı.
- \* 14.2 mm büyüklüğünde görünür Led gösterge.
- \* Seçilebilir termokupl tipleri.
- \* PID Parametrelerinin otomatik hesaplanması (SELF TUNE).  
⚠ Sistem ilk çalıştırılmasından önce, sistemin PID parametreleri biliniyorsa girilmeli, aksi takdirde Self-Tune özelliği çalıştırılmalıdır.
- \* Soft-Start özelliği.
- \* Seçilebilir SSR kontrol çıkışı.
- \* İkinci Alarm ya da sıcaklık kontrol çıkışı olarak kullanılabilen C/A2 role çıkışı.
- \* Birinci Alarm çıkışı olarak kullanılabilen A1 role çıkışı.
- \* Giriş için offset özelliği.
- \* Prob arızası durumunda röle konumlarını seçebilme periyodik çalışma.
- \* EN standartlarına göre CE markalı.



Sipariş Kodu : ET4402-□□□

1

1 - Besleme Voltajı  
230.....230V AC  
110.....110V AC  
024.....24V AC  
SM.....9-30V DC / 7-24V AC



R<sup>HS</sup>  
Compliant

### TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Giriş tipi		Skala aralığı		Doğruluğu
		°C	°F	
J (Fe-CuNi) Termokupl	EN 60584	-30....600°C	-22....999°F	± 0,5% (tam skalanın) ± 1 hane
K (NiCr-Ni) Termokupl	EN 60584	-30....999°C	-22....999°F	± 0,5% (tam skalanın) ± 1 hane
L (Fe-CuNi) Termokupl	DIN 43710	-30....600°C	-22....999°F	± 0,5% (tam skalanın) ± 1 hane

#### ÇEVRESEL ÖZELLİKLER

Ortam/depolama sıcaklığı	0 ... +50°C/-25... +70°C
Bağıl nem	31°C'ye kadar %80, sonra lineer olarak azalır 40°C'de %50'ye düşen nemde çalışır.
Koruma sınıfı	EN 60529 standardına göre Ön panel : IP65, Arka panel : IP20
Yükseklik	En çok 2000m

⚠ Yanıcı ve aşındırıcı gaz bulunmayan ortamlarda kullanılmalıdır.

#### ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER

Besleme	230V AC / 110V AC +%-10 -%-20, 50/60Hz veya 24V AC ±%10, 50/60Hz veya 7-24V AC / 9-30V DC SMPS
Güç tüketimi	En çok 5VA
Bağlantı	Power klemensi: 2.5mm <sup>2</sup> lik soketli, Sinyal klemensi: 1,5mm <sup>2</sup> soketli klemens
Hat direnci	En çok 100ohm
Bilgi koruma	EEPROM (en az 10 yıl)
EMC	EN 61326-1: 2013 (EN 61000-4-3 standardı için performans kriteri B sağlanmıştır.)
Güvenlik gereksinimleri	EN 61010-1: 2010 (Kirlilik derecesi 2, aşırı gerilim kategorisi II)

#### ÇIKIŞLAR

C/A2 çıkışı	Röle : 250V AC, 5A (rezistif yük için), NO+NC Kontrol veya Alarm2 çıkışı olarak seçilebilir
A1 çıkışı	Röle : 250V AC, 5A ( rezistif yük için), NO (Alarm1 ve Soğutma kontrol çıkışı olarak seçilebilir).
SSR çıkışı	Maksimum 12V 20mA lojik kontrol çıkışı.
Röle ömrü	Yüksüz 5.000.000 anahtarlama; 250V AC, 5A rezistif yükte 200.000 anahtarlama

#### KONTROL

Kontrol biçimi	Tek set-değer ve alarm kontrolü
Kontrol yöntemi	On-Off / P, PI, PD, PID ( seçilebilir)
A/D dönüştürücü	12 bit
Örnekleme zamanı	100ms
Oransal band	%0.0 ile %99.9 arasında ayarlanabilir. Pb=%0.0 ise On-Off kontrol seçilir.
Kontrol periyodu	1 ile 125 saniye arasında ayarlanabilir.
Histerisiz	1 ile 50°C/F arasında ayarlanabilir.
Çıkış gücü	Set değerindeki oran %0 ile %100 arasında ayarlanabilir.

#### KUTU

Kutu şekli	Sıkıştırılarak panoya yerleştirilir (DIN 43 700'e göre).
Ebatlar	G48xY48xD53mm
Ağırlık	Yaklaşık 230g (ambalajlı olarak)
Kutu malzemeleri	Kendi kendine sönen plastikler kullanılmıştır.

⚠ Solvent (tiner, benzin, asit vs.) içeren veya aşındırıcı temizlik maddeleriyle cihaz silinmemelidir.

## Çalışma konumu



500.  
600

SET / AT

Tuşu 1 saniye sürekli basılırsa Kontrol ve Alarm set değerleri ayar konumuna geçilir.

Bakınız sayfa 3

Program konumundan çalışma konumuna geçmek için:

Program konumunda 20 sn. herhangi bir tuşa basılmaz ise otomatik olarak bilgi kaydedilir ve çalışma konumuna geçilir veya  tuşuna iki saniye süreyle basılıp ana menüye geçildikten sonra  tuşuna 2 saniye süreyle basılırsa bilgi kaydedilir ve çalışma konumuna geçilir.

PRG  
500.  
600

Tuşu bir kere basılıp bırakılırsa hızlı set değeri ayarlamaya konumuna geçer. Ayarlanmak istenilen değer flash yapar

500.  
600

500.  
600

500.  
600

3 saniye hiç bir tuşa basılmazsa

PRG  
C.o.o.

SET / AT

2 saniye sürekli basılırsa ana menüye döndürülür.

PRG  
A.l.o.

SET / AT

2 saniye sürekli basılırsa ana menüye döndürülür.

PRG  
A2.o.

SET / AT

SSR çıkışı cihazlarda, o.b.E. parametresi 5bF seçili ise bu menü görünür.

PRG  
C.n.F.

SET / AT

PRG  
5.E.C.

SET / AT

PRG  
5.C.d.

SET / AT

PRG  
5.C.d.

SET / AT

PRG  
5.C.d.

SET / AT

PRG  
5.C.d.

SET / AT

PRG  
5.C.d.

SET / AT

PRG  
5.C.d.

SET / AT  
C.S.L.

C.S.L. = CIA2 çıkışı kontrol set değeri alt limiti. 0 ile C.S.U parametresinin gösterdiği değer arasında ayarlanabilir.


SET / AT  
C.S.U.

C.S.U. = CIA2 çıkışı kontrol set değeri üst limiti. C.S.L parametresinin gösterdiği değer ile üst skala değeri arasında ayarlanabilir.


SET / AT  
C.P.b.

C.P.b. = CIA2 çıkışı Oransal band değeri. %0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir. C.P.b. = %0.0 ise On-Off kontrol seçilir.


SET / AT  
C.H.Y.

C.H.Y. = CIA2 çıkışı histerisiz değeri. 1 ile 50 °C arasında ayarlanabilir.  C.P.b parametresi 0 seçili ise bu parametre aktif olur


SET / AT  
C.E.i.

C.E.i. = CIA2 çıkışı integral değeri. 0.0 ile 50.0 dakika arasında ayarlanabilir. C.E.i. = 0.0 ise integral etkisi devre dışı.  C.P.b parametresi 0 dan farklı seçili ise bu parametre aktif olur

SET / AT  
C.E.d.

C.E.d. = CIA2 çıkışı türev değeri. 0.00 ile 9.99 dakika arasında ayarlanabilir. C.E.d. = 0.0 ise türev etkisi devre dışı.  C.P.b parametresi 0 dan farklı seçili ise bu parametre aktif olur

SET / AT  
C.C.t.

C.C.t. = CIA2 çıkışı period zamanı. 1 ile 125 saniye arasında ayarlanabilir.  C.P.b parametresi 0 dan farklı seçili ise bu parametre aktif olur


SET / AT  
C.P.s.

C.P.s. = CIA2 Set değerinde CIA1 çıkışı güç yüzdesi %0 ile %100 arasında ayarlanabilir.

SET / AT  
C.E.P.

C.E.P. = Sensör arızasında CIA2 çıkışı güç yüzdesi %0 ile %100 arasında ayarlanabilir. C.P.b = 0.0 (On/Off kontrol) ise ve C.E.P. = 0 ise hata durumunda çıkış Off olur, sıfırdan farklı bir değerse hata durumunda çıkış On olur.

SET / AT  
5.S.t.

5.S.t. = Soft Start timer set değeri Bu parametre cihaza ilk enerji verildiğinde set değerine kaç dakikada ulaşılacağını belirler. 0 ile 250 dakika arasında değerlere ayarlanabilir. Eğer 0 değerine ayarlanırsa soft start özelliği iptale dilmiş olur ve cihaz set değerine çıkabileceği en yüksek hızla çıkar.  Soft start özelliği Pb = 0 ise çalışmaz.

SET / AT  
A.I.L.

A.I.L. = Alarm1 set değeri alt limiti. 0 ile A.I.U parametresinin gösterdiği değer arasında ayarlanabilir.

SET / AT  
A.I.U.

A.I.U. = Alarm1 set değeri üst limiti. A.I.L parametresinin gösterdiği değer ile üst skala değeri arasında ayarlanabilir.

SET / AT  
A.I.H.

A.I.H. = Alarm1 çıkışı histerisiz. 1 ile 50 °C arasında ayarlanabilir.

SET / AT  
A.I.t.

A.I.t. = Alarm1 tipi. Dört değişik alarm tipi seçilebilir. ind = Bağımsız alarm (Independent) dE. = Sapma alarm (Deviation) bRn. = Band alarm (Band) bRi. = Sıcaklık band içine girdikten sonra band alarm aktif (Band with

SET / AT  
A.I.s.

A.I.s. = Alarm1 çıkış durumu. H = A1 çıkışı A1 set değerinin üstünde on. Lo = A1 çıkışı A1 set değerinin üstünde off.

SET / AT  
A.I.E.

A.I.E. = Alarm1 prop hatası durumu. on = A1 çıkışı prop hatasında on. oFF = A1 çıkışı prop hatasında off.

SET / AT  
A2.L.

A2.L. = Alarm2 set değeri alt limiti. 0 ile A2.U parametresinin gösterdiği değer arasında ayarlanabilir.

SET / AT  
A2.U.

A2.U. = Alarm2 set değeri üst limiti. A2.L parametresinin gösterdiği değer ile üst skala değeri arasında ayarlanabilir.

SET / AT  
A2.H.

A2.H. = Alarm2 çıkışı histerisiz. 1 ile 50 °C arasında ayarlanabilir.

SET / AT  
A2.t.

A2.t. = Alarm2 tipi. Dört değişik alarm tipi seçilebilir. ind = Bağımsız alarm (Independent) dE. = Sapma alarm (Deviation) bRn. = Band alarm (Band) bRi. = Sıcaklık band içine girdikten sonra band alarm aktif (Band with

SET / AT  
A2.s.

A2.s. = Alarm2 çıkış durumu. H = A2 çıkışı A2 set değerinin üstünde on. Lo = A2 çıkışı A2 set değerinin üstünde off.

SET / AT  
A2.E.

A2.E. = Alarm2 prop hatası durumu. on = A2 çıkışı prop hatasında on. oFF = A2 çıkışı prop hatasında off.


SET / AT  
R.t.u.

R.t.u. = Otomatik PID parametreleri hesaplama parametresi on = Otomatik hesaplama yapılır. oFF = Otomatik hesaplama yapılamaz.

SET / AT  
i.n.P.

i.n.P. = Giriş tipi seçimi. J = J tipi, K = K tipi, L = L tipi.

SET / AT  
U.n.i.

U.n.i. = Sıcaklık birimi değeri. oC = °C, oF = °F  (Bu parametre değişikliğe bazı parametrelerin değerleri değişir.)

SET / AT  
C.t.P.

C.t.P. = Kontrol tipi seçimi

SET / AT  
H.E.R.

H.E.R. = Isıtma seçimi (set değeri üstünde off) oL = Soğutma seçimi (set değeri üstünde on)

SET / AT  
F.L.t.

F.L.t. = Dijital filtre katsayısı. Ölçülen değerin filtre edilmesini sağlar. 1 ile 200 değerlerini alabilir. Eğer bu parametre 1 ise dijital filtre ise filtre cevabı en yavaş olur. Parazitli ortamlarda bu parametrenin değeri artırılmalıdır.

SET / AT  
o.b.E.

o.b.E. = Control çıkışı seçimi. C.R2 = CIA2 (Röle) çıkışı seçimi 5bF = SSR çıkışı seçimi

SET / AT  
C.R2

C.R2 = CIA2 (Röle) çıkışı seçimi

SET / AT  
o.F.s.

o.F.s. = Offset değeri. Offset değeri ölçme değerine ilave edilir. Bu özellik ölçüm probunun ölçme noktasına olan uzaklığından dolayı oluşabilecek hataları ortadan kaldırmak için kullanılır. -99 ile 100 °C arasında ayarlanabilir. Normal değeri 0'dır.

## SELF TUNE BAŞLATMA

Çalışma konumu

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

100  
600

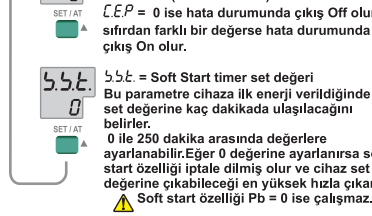
100  
600



100  
600

100  
600

100  
600

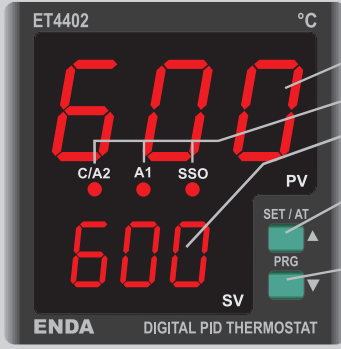
100  
600



Parametre görülürken  tuşuna basılır ve bırakılırsa, seçili parametre değeri flaş yapar ve parametre ayar durumuna geçilir. Bu durumda, parametre  tuşları ile istenen değere ayarlanır.

Tuşuna sürekli 0.6s basılırsa değiştirilmek istenen değer hızlı artırılır. Eğer 100 birimlik arttırma yapılacak kadar sürekli bu tuşa basılırsa yüzler hanesi hızlı arttırılmaya başlanır. Tuş bırakıldıktan 1 saniye sonra tekrar birler hanesini arttırma durumuna döndürülür. Eksiltme tuşu için de yukarıdaki işlemler aynen geçerlidir.

## TERİMLER

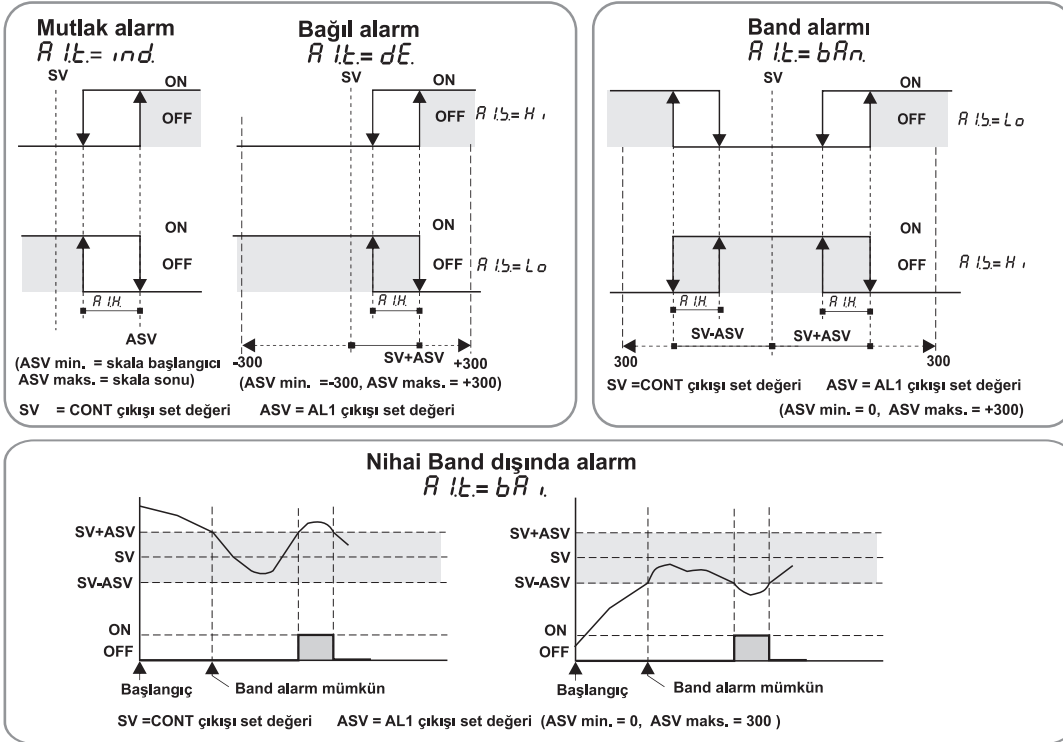


- (1) Ölçme değeri göstergesi (Çalışma konumunda)  
Parametre ismi göstergesi (Programlama konumunda)
- (2) Çıkış durum göstergeleri
- (3) Set değeri göstergesi (Çalışma konumunda)  
Parametre değeri göstergesi (Programlama konumunda)
- (4) Kontrol set değerleri ayar konumuna girme ve otomatik ayar tuşu (Çalışma konumunda)  
Parametre seçim tuşu (Programlama konumunda)  
Değer eksiltme tuşu (Çalışma ve programlama konumunda)
- (5) Program moduna girme tuşu (Çalışma konumunda)  
Menu seçim tuşu (Programlama konumunda)  
Parametre ayar konumuna geçiş tuşu (Programlama konumunda)  
Değer eksiltme tuşu (Çalışma ve programlama konumunda)

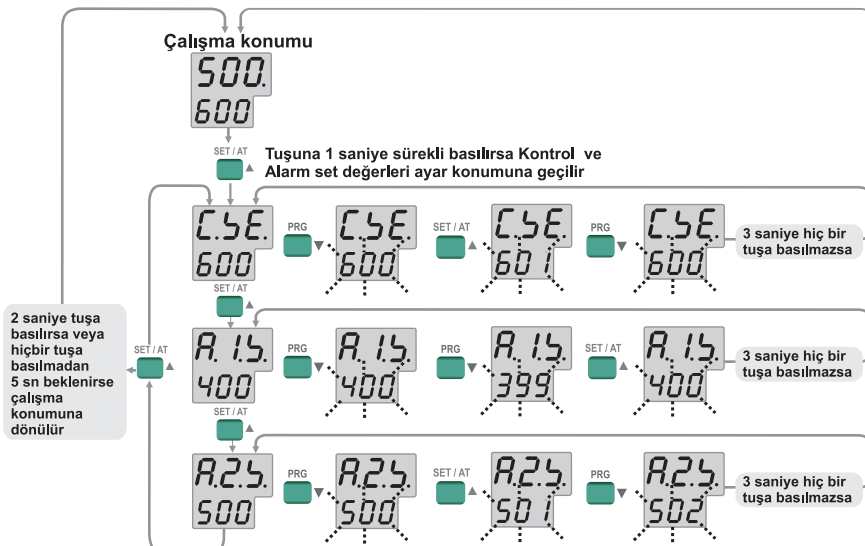
(1),(3) PV ve SV göstergesi	PV 7 parçalı 3 hane kırmızı ,SV 7 parçalı 3 hane kırmızı LED display
Karakter yükseklikleri	PV göstergesi: 14.2mm , SV göstergesi: 9.1 mm
(4),(5) Tuş takımı	Mikro switch
(2) Durum göstergesi	Kontrol , Alarm1 ve SSR çıkışları için üç adet kırmızı LED

## ALARM1 VE ALARM2 ÇIKIŞ BIÇİMLERİ

(Grafikler Alarm1 içindir)



## KONTROL VE ALARM SET DEĞERLERİNİN AYARLANMASI

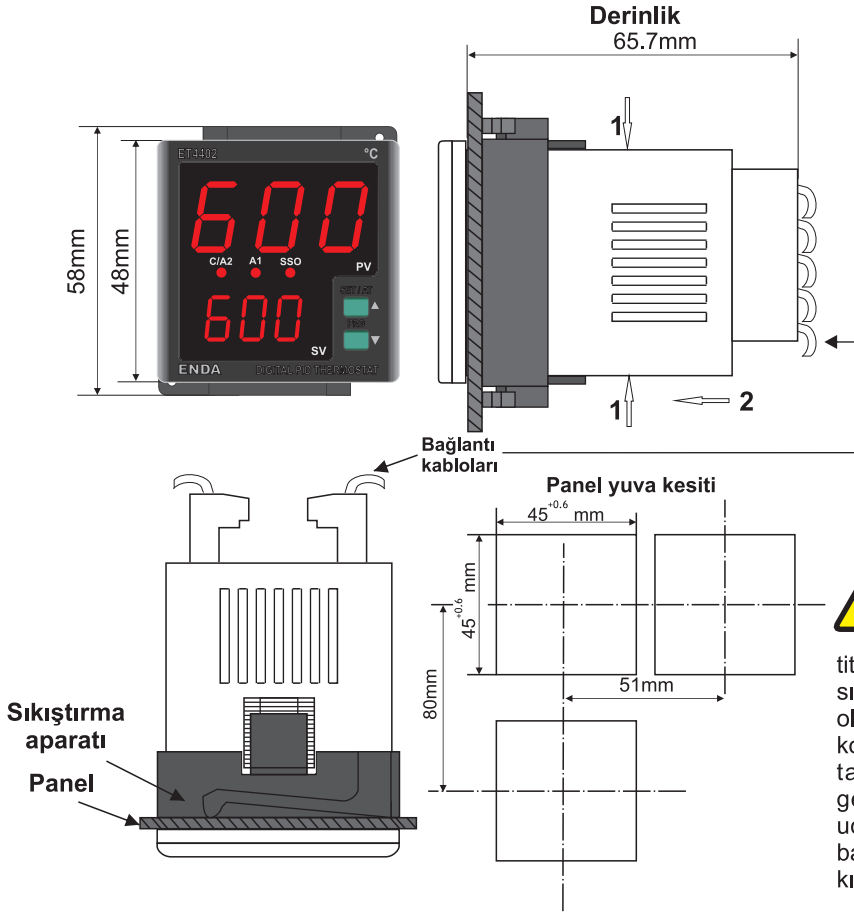


### HATA MESAJLARI



0.5E parametresi 55f çıkışa ayarlandığında bu parametre görülür.

## BOYUTLAR:



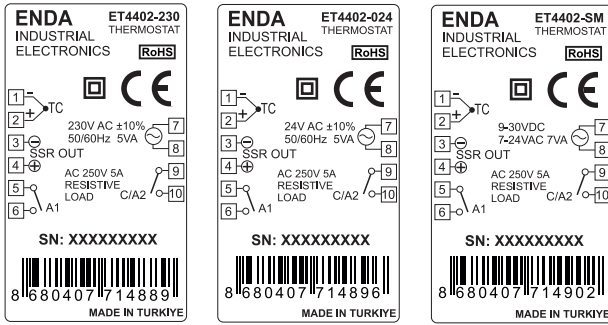
### Cihazı panelden çıkarmak için:

- Cihazı 1 yönünde her iki taraftan bastırırken, 2 yönünde itiniz.

- Not:** 1) Panel montajı yapılırken bağlantı kabloları için ilave yer ayrılması gerekmektedir.  
2) Panel kalınlığı en fazla 9mm olabilir.  
3) Cihaz arkasında en az 100mm boşluk bırakılmaz ise, panelden sökülmesi zorlaşır.

**ENDA ET4402** pano tipi kontrol cihazıdır. Cihaz talimatlara uygun kullanılmalıdır. Montaj yapılırken bağlantı kablolarında elektrik bulunmamalıdır. Cihaz rutubetten, titreşimden ve kirlilikten korunmalıdır. Çalışma sıcaklığına dikkat edilmelidir. Şebekeye bağlantısı olmayan giriş ve çıkış hatlarında ekranlı ve burgulu kordon kablo kullanılmalıdır. Bu kablolar yüksek güç taşıyan hatların ve cihazların yakınından geçirilmemelidir. Ekran hattı cihaz tarafındaki ucundan topraklanmalıdır. Montaj ve elektriksel bağlantılar, teknik personel tarafından, kullanma kılavuzundaki talimatlara uygun olarak yapılmalıdır.

## BAĞLANTI DİYAGRAMI



Cihazın lojik çıkışı elektriksel olarak izole değildir. Bu nedenle topraklı termokupl kullanıldığında lojik çıkış uçları topraklanmamalıdır.

- Not :** 1) Besleme kabloları IEC 60277 veya IEC 60245 gereksinimlerine uygun olmalıdır.  
2) Güvenlik kuralları gereğince şebeke anahtarı operatörün kolaylıkla ulaşabileceği bir konumda olması ve anahtarın cihazla ilgili olduğunu belirten bir işaretin bulunması gerekmektedir.



Vida sıkma momenti  
0,4-0,5Nm



Cihazın tümünde ÇİFT  
YALITIM vardır.

### NOT :

#### BESLEME :

184-253V AC  
veya  
21,6-26,4V AC  
50/60Hz 5VA



Sigorta  
bağlanmalıdır.  
F 100 mA 250V AC

Anahtar

230V AC veya 24V AC  
Besleme  
Kablo ölçüsü: 1,5mm<sup>2</sup>

#### SENSÖR GİRİŞİ :

Termokupl için :

Doğru kompozisyon kablolu kullanınız. Ek yapmayınız. Termokupl kablolarının giriş terminalinde doğru yerlere bağlanmasına dikkat ediniz.

