



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 ET4430 PID SICAKLIK KONTROL CİHAZI

ENDA ET4430 PID Sıcaklık kontrol cihazını tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

- ▶ 48x48mm ebatlı.
- ▶ Seçilebilir çift set değeri girebilme.
- ▶ Seçilebilir PT100 ,J, K, L, T, S, R sensör tipleri.
- ▶ PID parametrelerinin otomatik hesaplanması (SELF TUNE).
- ▶ **⚠ Sistem ilk defa çalıştırmadan önce PID parametreleri biliniyorsa girilmeli, bilinmiyor ise Self-Tune özelliği çalıştırılmalıdır.**
- ▶ Üç farklı özellik atanabilen dijital giriş.
- ▶ Üç farklı özellik atanabilen F fonksiyon tuşu.
- ▶ Soft-Start özelliği.
- ▶ Seçilebilir SSR veya Röle kontrol çıkışı.
- ▶ İkinci Alarm ya da sıcaklık kontrol çıkışı olarak kullanılabilen C/A2 role çıkışı.
- ▶ Birinci Alarm çıkışı veya PID soğutma çıkışı olarak kullanılabilen A1 role çıkışı.
- ▶ Seçilebilir Isıtma/Soğutma kontrolü.
- ▶ Giriş için offset özelliği.
- ▶ Prob arızası durumunda röle konumlarını seçebilme veya periyodik ve oto-periyodik çalışma.
- ▶ RS485 Modbus protokolüyle haberleşme (Opsiyonel).
- ▶ EN standartlarına göre CE markalı.



Sipariş Kodu : ET4430 -  -

1 - Besleme Voltajı  
UV.....90-250V AC

2 - Modbus  
RS...Modbus (İsteğe bağlı)

LV.....10-30V DC /  
8-24V AC

⚠ Detaylı bilgi için ET4430 Modbus Adres Haritası ve Bağlantı Şeması klavuzuna bakınız.

Giriş Tipi		Skala Aralığı		Doğruluk
		°C	°F	
PT100 Rezistans termometre	EN 60751	-199.9...600.0 °C	-199.9...999.9 °F	± 0,2% (tam skalanın) ± 1 hane
PT100 Rezistans termometre	EN 60751	-200...600 °C	-328....1112 °F	± 0,2% (tam skalanın) ± 1 hane
J (Fe-CuNi) Termokupl	EN 60584	-30.0...600.0°C	-22.0....999.9 °F	± 0,5% (tam skalanın) ± 1 hane
J (Fe-CuNi) Termokupl	EN 60584	-30...600°C	-22....1112 °F	± 0,5% (tam skalanın) ± 1 hane
K (NiCr-Ni) Termokupl	EN 60584	-30.0...999.9°C	-22.0....999.9 °F	± 0,5% (tam skalanın) ± 1 hane
K (NiCr-Ni) Termokupl	EN 60584	-30...1300°C	-22....2372 °F	± 0,5% (tam skalanın) ± 1 hane
L (Fe-CuNi) Termokupl	DIN 43710	-30.0...600.0°C	-22.0....999.9 °F	± 0,5% (tam skalanın) ± 1 hane
L (Fe-CuNi) Termokupl	DIN 43710	-30...600°C	-22....1112 °F	± 0,5% (tam skalanın) ± 1 hane
T (Cu-CuNi) Termokupl	EN 60584	-30.0...400.0°C	-22.0....752.0 °F	± 0,5% (tam skalanın) ± 1 hane
T (Cu-CuNi) Termokupl	EN 60584	-30....400°C	-22.....752 °F	± 0,5% (tam skalanın) ± 1 hane
S (Pt10Rh-Pt) Termokupl	EN 60584	-40...1700°C	-40....3092 °F	± 0,5% (tam skalanın) ± 1 hane
R (Pt13Rh-Pt) Termokupl	EN 60584	-40...1700°C	-40....3092 °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 azalıp 40°C'de %50'ye düşen nemde çalışır.
Koruma sınıfı	EN 60529 standardına göre Ön panel : IP65, Arka panel : IP20
Yükseklik	En çok 2000m

⚠ Cihazı aşındırıcı, uçucu ve yanıcı gazlara veya sıvılara maruz bırakmayınız ve bu maddelerin bulunduğu ortamlarda kullanmayınız.

### ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER

Besleme	90-250V AC 50/60Hz; 10-30VDC / 8-24VAC SMPS
Güç tüketimi	En çok 5VA
Bağlantı	Güç klemensi: 2.5mm <sup>2</sup> lik soketli, Sinyal klemensi: 1,5mm <sup>2</sup> soketli klemens
Hat direnci	En çok 100Ω
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, 10A ( rezistif yük için ), NO+NC ( "Kontrol" veya "Alarm2" çıkışı olarak seçilebilir ).
A1 çıkışı	Röle : 250V AC, 5A ( rezistif yük için ), NO ( "Alarm1" veya "Soğutma Kontrol" çıkışı olarak seçilebilir ).
SSR çıkışı	24V 20mA maksimum SSR çıkışı.
Röle ömrü	Yüksüz 30.000.000 anahtarlama; 250V AC, 8A rezistif yükte 300.000 anahtarlama

### KONTROL

Kontrol biçimi	Tek set-değer ve alarm kontrolü.
Kontrol yöntemi	On-Off / P, PI, PD, PID ( seçilebilir ).
A/D dönüştürücü	14 bit
Örnekleme zamanı	100ms (Minimum)
Oransal band	%0.0 ile %100.0 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

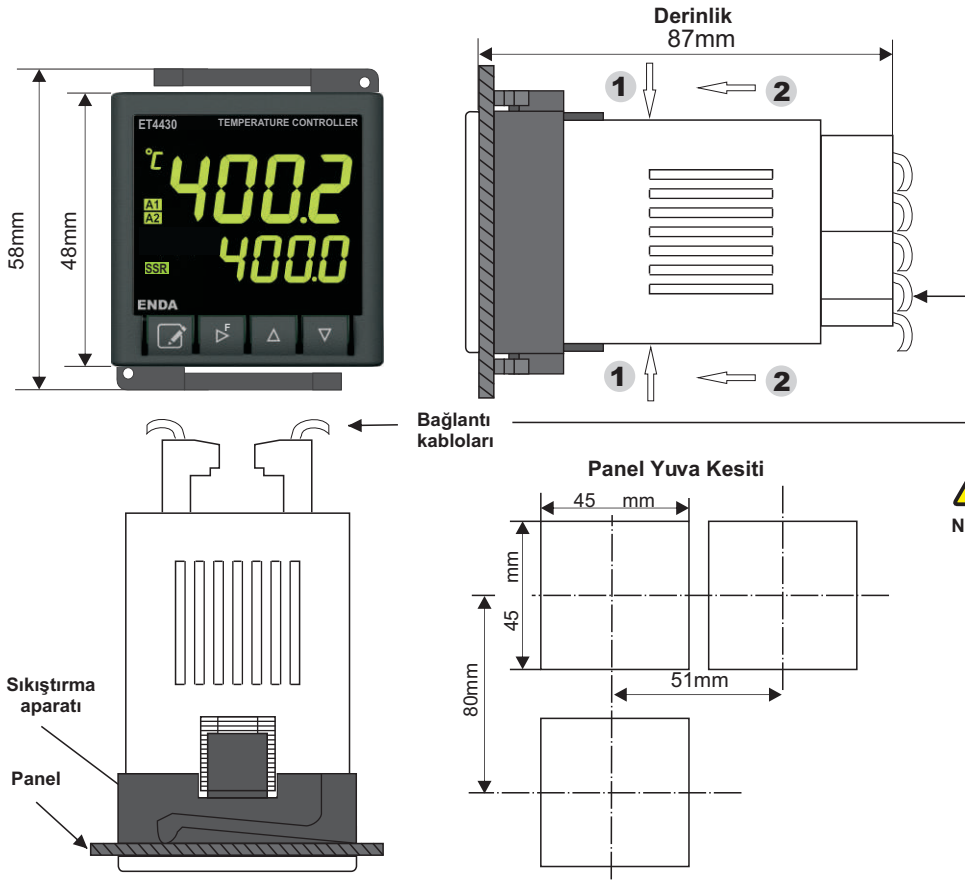
Kutu şekli	Sıkıştırılarak panoya yerleştirilir (DIN 43 700'e göre).
Ebatlar	G48xY48xD87mm
Ağırlık	Ambalajlı olarak yaklaşık 250g
Kutu malzemeleri	Kendi kendine sönen plastikler kullanılmıştır.

⚠ Cihaz çalışır durumdayken herhangi bir sıvı temasından kaçınınız. Solvent (tiner, benzin, asit vb.) içeren veya aşındırıcı temizlik maddeleriyle cihazı temizlemeyiniz.



SİSEL MÜHENDİSLİK ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş.  
Şerifali Mah. Barbaros Cad. No:18 Y.Dudullu 34775  
ÜMRANİYE/İSTANBUL-TÜRKİYE  
Tel : +90 216 499 46 64 Pbx. Fax : +90 216 365 74 01  
url : www.enda.com.tr

## 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.

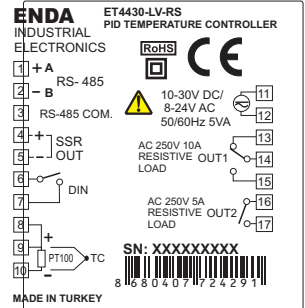
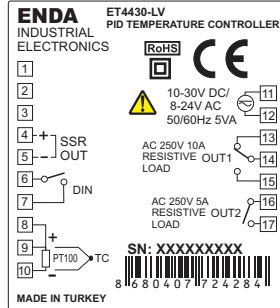
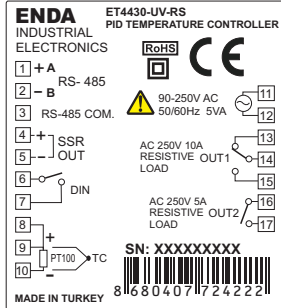
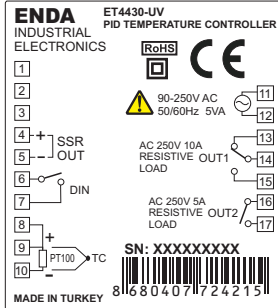
**Vida sıkma momenti**  
0.4-0.5Nm

**Cihazın tümünde ÇİFT YALITIM vardır.**

## BAĞLANTI DİYAGRAMI



**ENDA ET4430** 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 talimatlarla uygun olarak yapılmalıdır.



### NOT :

#### BESLEME :

90-250V AC veya  
10-30V DC/  
8-24VAC  
50/60Hz 5VA



**Sigorta**  
bağlanmalıdır.

F 100 mA 250V AC

Anahtar

UV veya LV Besleme

Kablo kesiti : 1,5mm<sup>2</sup>

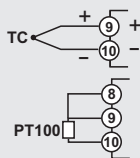
#### SENSÖR GİRİŞİ :

##### Termokupl için :

Doğru kompozasyon kablosu kullanınız. Ek yapmayınız. Termokupl kablolarının giriş terminalinde doğru yerlere bağlanmasına dikkat ediniz.

##### PT100 sensör için :

2 telli PT100 kullanıldığında, giriş terminalinin 8 ve 9 nolu uçlarını kısa devre yapınız.



**Sensör çıkışlarını işaretlerine dikkat ederek cihaz girişine bağlayınız.**



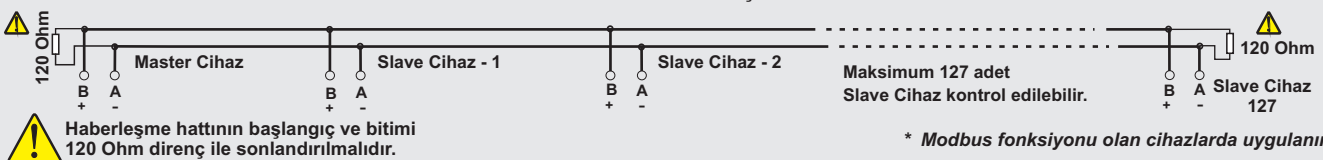
Cihazın lojik çıkışı elektriksel olarak izole değildir. Bu nedenle topraklı termokupl kullanıldığında lojik çıkış uçları topraklanmamalıdır.

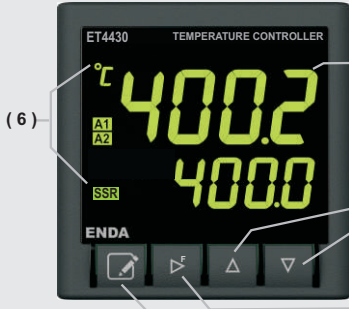


#### Not :

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.

### \* MODBUS BAĞLANTI ŞEMASI

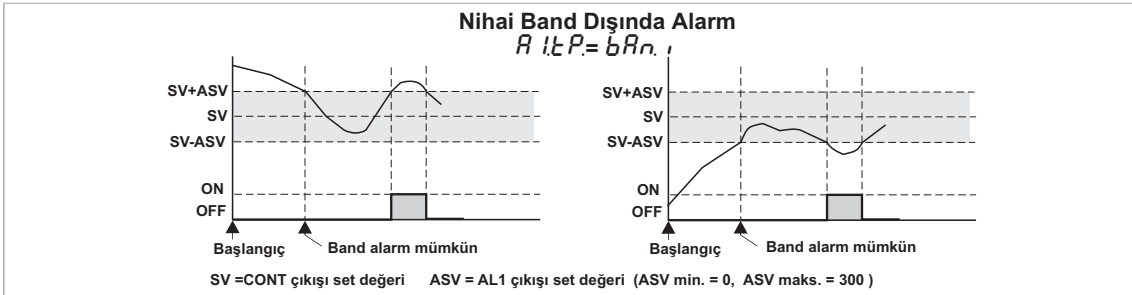
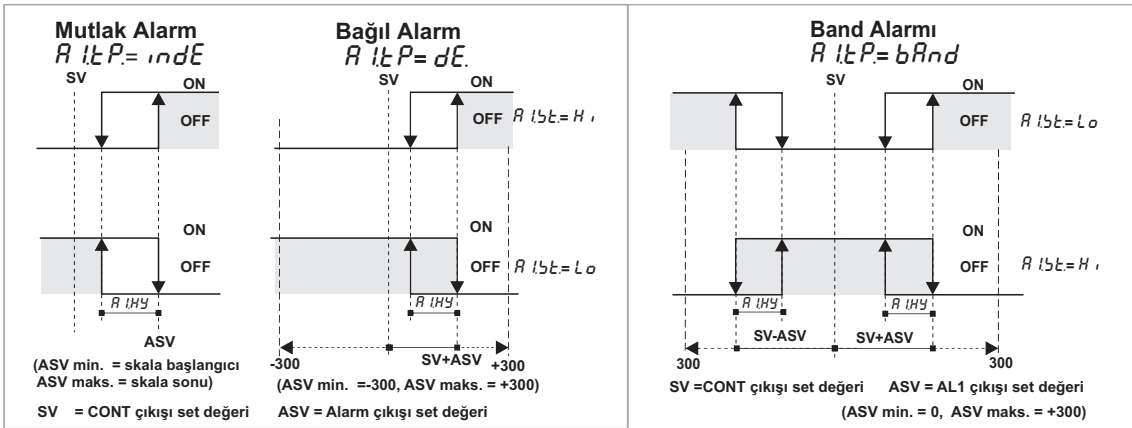




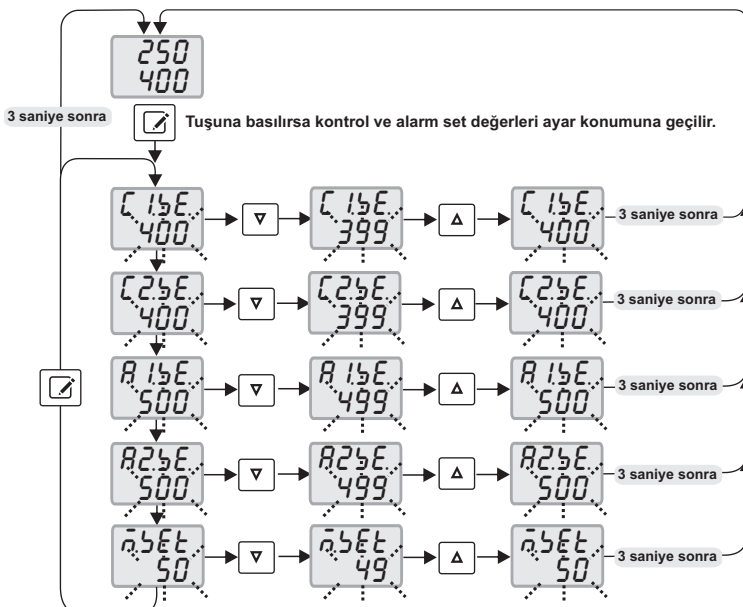
- (1) Ölçme değeri ve set değeri göstergeleri (Çalışma Modunda)  
Parametre ismi ve değeri (Programlama Modunda)
- (2) Değer artırma tuşu (Çalışma ve Programlama Modunda)  
Parametre seçim tuşu (Programlama Modunda)
- (3) Değer eksiltme tuşu (Çalışma ve Programlama Modunda)  
Çalışma Modunda sadece bu tuşa basılırsa program versiyon numarası görülür.  
Parametre seçim tuşu (Programlama Modunda)
- (4) Seçilebilir Fonksiyon tuşu (Çalışma Modunda)  
Menu seçim tuşu (Programlama Modunda)
- (5) Kontrol ve Alarm set seçim tuşu (Çalışma Modunda)  
Parametre set tuşu (Programlama Modunda)

(1) PV ve SV göstergesi	PV 7 parçalı 4 hane yeşil ,SV 7 parçalı 4 hane yeşil LCD display
Karakter Yükseklikleri	PV Göstergesi : 12.0mm, SV Göstergesi : 8.13mm
(2),(3),(4),(5) Tuş takımı	Mikro switch
(6) Durum göstergesi	Kontrol , Alarm1, Alarm2, SSR çıkış ve program durum gösterge sembolleri

## ALARM1 VE ALARM2 ÇIKIŞ BIÇİMLERİ



## KONTROL VE ALARM SET DEĞERLERİNİN AYARLANMASI



$d_{\text{in}}C.$  veya  $FfE.C.$  parametrelerinden birisi  $C25E$  değerine ayarlandığında bu parametre görülür.

$C_{05E}$  parametresi SSR çıkışa ayarlandığında bu parametre görülür.

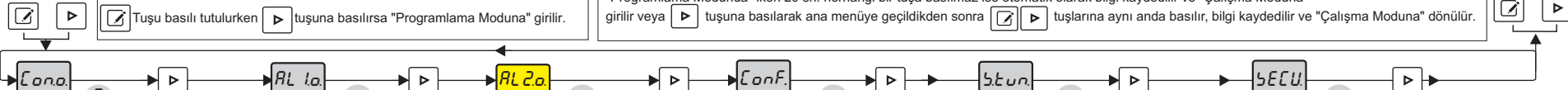
$d_{\text{in}}C.$  veya  $FfE.C.$  parametrelerinden birisi  $A5E$  değerine ayarlandığında ve  $C_{Pb}$  farklı 0 ise bu parametre görülür.

### HATA MESAJLARI



PROGRAMLAMA MODUNA GİRİŞ

"Programlama Modunda" iken 20 sn. herhangi bir tuşa basılmaz ise otomatik olarak bilgi kaydedilir ve "Çalışma Moduna" girilir veya tuşuna basılarak ana menüye geçildikten sonra tuşlarına aynı anda basılır, bilgi kaydedilir ve "Çalışma Moduna" dönlür.



**A**

**C.5Lo** = CIA1 çıkışı kontrol set değeri alt limiti.  
0 ile **C.5H** , Parametresinin gösterdiği değer arasında ayarlanabilir.

**C.5Hi** = CIA1 çıkışı kontrol set değeri üst limiti.  
**C.5Lo** Parametresinin gösterdiği değer ile üst skala değeri arasında ayarlanabilir.

**C.Pb** = CIA1 çıkışı Oransal band değeri.  
%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir. **C.Pb** = %0.0 ise On-Off kontrol seçilir.

**C.HYS** = CIA1 çıkışı histerisiz değeri.  
1 ile 50 °C arasında ayarlanabilir.

**C.ti** = CIA1 çıkışı integral değeri.  
0.0 ile 100.0 dakika arasında ayarlanabilir. **C.ti** = 0.0 ise integral etkisi devre dışı.

**C.td** = CIA1 çıkışı türev değeri.  
0.00 ile 25.00 dakika arasında ayarlanabilir. **C.td** = 0.0 ise türev etkisi devre dışı.

**C.Ct** = CIA1 çıkışı period zamanı.  
1 ile 125 saniye arasında ayarlanabilir.

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

**C.Ect** = Sensör arızasında kontrol tipi.  
**C.Ect** = **EPs** ise prob arızasında **CEPs** Parametresindeki oransal değere göre kontrol yapılır.  
**C.Ect** = **RuT** ise prob arızasında, arızadan önce set değerinde en son bulunup kayıt edilen kontrol yüzdesi ile kontrol yapılır.

**CEPs** = Sensör arızasında CIA1 çıkışı güç yüzdesi.  
%0 ile %100 arasında ayarlanabilir. **C.Pb** = 0.0 (On/Off kontrol) ise ve **CEPs** = 0 ise hata durumunda çıkış Off olur, sıfırdan farklı bir değerse, hata durumunda çıkış ON olur.

**S.tS** = Soft Start timer set değeri.  
Bu parametre cihaza ilk enerji verildiğinde set değerine kaç dakikada ulaşılacağını belirler. 0 ile 250 dakika arasında ayarlanabilir. Eğer 0 değeriye ayarlanırsa soft start özelliği iptal edilmiş olur ve cihaz set değerine çikabileceği en yüksek hızla çikar.

**CtYP** = Kontrol tipi seçimi.  
**CtYP** = **HERL** ise istima kontrolü yapılır.  
**CtSR** = **CoOL** ise soğutma kontrolü yapılır.

**A1** **C.Pb** Parametresi "0" seçildiğinde bu parametre aktif olur.

**A2** **C.Pb** Parametresi "0.0" 'dan farklı seçildiğinde bu parametre aktif olur.

**A3** **C.Pb** = 0.0 veya **C.Ect** = **EPs** seçildiğinde bu parametre aktif olur.

**B**

**R.1SL** = Alarm1 set değeri alt limiti.  
0 ile **R.1SH** Parametresinin gösterdiği değer arasında ayarlanabilir.

**R.1SH** = Alarm1 set değeri üst limiti.  
**R.1SL** Parametresinin gösterdiği değer ile üst skala değeri arasında ayarlanabilir.

**R.1HY** = Alarm1 çıkışı histerisizli.  
1 ile 50 °C arasında ayarlanabilir.

**R.1tP** = Alarm1 tipi.  
Alti değişik alarm tipi seçilebilir.  
**indE** = Bağimsiz alarm (Independent).  
**dE** = Sapma alarm (Deviation).  
**bAnD** = Bağimsiz alarm (Band with inhibition).  
**inCo** = **R1** çıkışı bağimsiz soğutma kontrolü.  
**rEEa** = **R1** çıkışı bağil soğutma kontrolü.

**R.1St** = Alarm1 çıkış durumu.  
**H1** = **A1** çıkışı Alarm1 set değerinin üstünde, on.  
**Lo** = **A1** çıkışı Alarm1 set değerinin üstünde, off.

**R.1Er** = Alarm1 prob hatası durumu.  
**on** = **A1** çıkışı prob hatasında on.  
**oFF** = **A1** çıkışı prob hatasında off.

**R.1Pb** = **A1** Çıkışı Oransal band değeri.  
%0 ile %100 arasında ayarlanabilir. **R.1Pb** = %0 ise On-Off kontrol seçilir.

**R.1ti** = **A1** Çıkışı integral değeri.  
0.0 ile 100.0 dakika arasında ayarlanabilir.

**R.1td** = **A1** Çıkışı türev değeri.  
0.00 ile 25.00 dakika arasında ayarlanabilir.

**R.1Ct** = **A1** Çıkışı period zamanı.  
1 ile 250 saniye arasında ayarlanabilir.

**R.1Ps** = **A1** Set değerinde **A1** çıkışı güç yüzdesi.  
%0 ile %100 arasında ayarlanabilir.

**R.1EP** = Sensör arızasında **A1** çıkışı güç yüzdesi.  
%0 ile %100 arasında ayarlanabilir.

**B1** **R.1tP** Parametresi **inCo** veya **rEEa** seçildiğinde bu parametre görülemez.

**B2** **R.1tP** Parametresi **inCo** veya **rEEa** seçildiğinde bu parametre aktif olur.

**B3** **R.1tP** Parametresi **inCo** veya **rEEa** seçili ise ve **R.1Pb** sıfırdan farklı ise bu parametre aktif olur.

**C**

**SSR çıkışı cihazlarda, C.o5E parametresi C-R2'den farklı seçili ise bu menü görünür.**

**R2SL** = Alarm2 set değeri alt limiti.  
0 ile **R2SH** Parametresinin gösterdiği değer arasında ayarlanabilir.

**R2SH** = Alarm2 set değeri üst limiti.  
**R2SL** Parametresinin gösterdiği değer ile üst skala değeri arasında ayarlanabilir.

**R2HY** = Alarm2 çıkışı histerisizli.  
1 ile 50 °C arasında ayarlanabilir.

**R2tP** = Alarm2 tipi.  
Dört değişik alarm tipi seçilebilir.  
**indE** = Bağimsiz alarm (Independent).  
**dE** = Sapma alarm (Deviation).  
**bAnD** = Band alarm (Band).  
**inCo** = **R2** çıkışı bağimsiz soğutma kontrolü.  
**rEEa** = **R2** çıkışı bağil soğutma kontrolü.

**R2St** = Alarm2 çıkış durumu.  
**H2** = **A2** çıkışı set değerinin üstünde on.  
**Lo** = **A2** çıkışı set değerinin üstünde off.

**R2Er** = Alarm2 prob hatası durumu.  
**on** = **A2** çıkışı prop hatasında ON.  
**oFF** = **A2** çıkışı prop hatasında OFF.

**D1** Bu parametre değiştirildiğinde, bazı parametreler değişir.

**D2** Bu parametre RS485 haberleşme opsiyonu olan cihazlarda aktiftir.

**Detaylı bilgi için ET4430 Modbus Adres Haritası ve Bağlantı Şeması kılavuzuna bakınız.**

**D**

**inPt** = Giriş tipi seçimi.  
Detaylar için, bu sayfanın sağında bulunan "Giriş Tipi Seçim Tablosuna" bakınız.

**UnIt** = Sıcaklık birimi değeri.  
 $0C = ^\circ C$   $0F = ^\circ F$

**FLtr** = Dijital filtre Katsayısı.  
Gösterilen değerini filtre edilmesini sağlar. 1 ile 200 değerlerini alabilir. Eğer bu parametre 1 ise dijital filtre en hızlı cevabı verir. 200 değerinde ise filtre cevabı en yavaş olur. Parazitli ortamlarda bu parametrenin değeri arttırılmalıdır.

**C.o5E** = Kontrol çıkışı seçimi.  
**C-R2** = C/A2 (Röle) çıkışı seçimi  
**S5F** = SSR çıkışı seçimi

**oFFs** = 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, ondalıklı girişlerde -10.0 ile 10.0 arasında ayarlanabilir. Normal değer 0'dır.

**dAdr** = RS485 Bağlantı Adresi.  
1 ile 247 arasında ayarlanabilir.

**bAud** = RS485 Bağlantı Hızı.  
off, 2.40, 4.80, 9.60, 19.20 ve 38.40 değerlerine ayarlanabilir.

**d.inC** = Dijital giriş ayar parametresi.  
**nonE** = Dijital giriş kapalı.  
**C2SR** = Dijital giriş aktif ise 2. set değeri kullanılır.  
**nAnu** = Dijital giriş aktif ise Manual moda geçilir ve **C.ti** parametresindeki periyoda ve **n5E** parametresindeki % değerine göre oransal çıkış verilir.  
**d5Pa** = Dijital giriş aktif ise sadece sıcaklık gösterim moduna geçilir.

**F.FeC** = Fonksiyon tuşu ayar parametresi.  
**nonE** = Fonksiyon tuşu kapalı.  
**C2SR** = Fonksiyon tuşu ile 2. set değeri kullanılır.  
**nAnu** = Fonksiyon tuşu ile Manual moda geçilir.  
**d5Pa** = Fonksiyon tuşu ile sadece sıcaklık gösterim moduna geçilir.

**dLth** = Ekran Parlaklık Seçimi  
Ekran aydınlatması 1 ile 20 arasında ayarlanabilir.

**E**

**S.tuS** = Self tune kontrol parametresi.  
**S.tuS** Tuşlarına birlikte basılır ise, cihaz ana ekrana döner ve sıcaklık yüksek değil ise, ekrana döner ve sıcaklık yüksek değil ise, self tune işlemi otomatik olarak başlar. Eğer başlangıç sıcaklığı self tune yapmak için yüksek ise göstergede **tEH** , mesajı görülür ve cihaz sıcaklık düşene kadar bekler. Daha sonra göstergede **P idt** mesajı görülür ve otomatik olara self tune işlemine başlanır. Self tune işlemi bittikten sonra bulunan **C.Pb** , **Ct** , **td** ve **CtE** değerleri hafızaya kayıt edilir. Sonra cihaz "Çalışma Modunda" döner. Self tune işlemi başarı ile tamamlandıktan sonra **S.tuS** menusu otomatik olarak kaldırılır. Yeniden self tune işlemi yapabilmek için **S.ECU** menüsündeki **S.t5C** parametresi **PYE5** yapılmalıdır.

**SELF TUNE DURDURMA**  
Herhangi bir nedenle Self Tune işlemi sonlandırılması gerektiğinde, tekrar ve **S.tuS** tuşları ile program moduna geçilir ve **S.tuS** menüsüne gelinir. **S.tuS** tuşu ile **S.tuS** parametresine geçilir. **S.tuS** ve **S.tuS** tuşlarına birlikte basılarak selftune işlemi durdurulur ve ana ekrana dönlür.

**F**

**S.Cod** = Güvenlik menüsü giriş kodu.  
Bu parametre 430 olmalıdır.

**S.Cod** = 0 konumundayken önce tuşuna basılı tutarak ardından **S.tuS** tuşuna birlikte 4sn. basılı tutulursa **dEFP** parametre görülür ve cihaz fabrika ayarlarına döner.

**Co5c** = **Cono** menüsü güvenli sevsiyesi parametresi.  
**nonE** = Menü görünmez.  
**PYE5** = Değişiklik yapılabilir.  
**P no** = Sadece izlenebilir.

**R.15c** = **RL Ia** menüsü güvenli sevsiyesi parametresi.  
**nonE** = Menü görünmez.  
**PYE5** = Değişiklik yapılabilir.  
**P no** = Sadece izlenebilir.

**R25c** = **RL 2a** menüsü güvenli sevsiyesi parametresi.  
**nonE** = Menü görünmez.  
**PYE5** = Değişiklik yapılabilir.  
**P no** = Sadece izlenebilir.

**C.n5c** = **ConF** menüsü güvenli sevsiyesi parametresi.  
**nonE** = Menü görünmez.  
**PYE5** = Değişiklik yapılabilir.  
**P no** = Sadece izlenebilir.

**S.t5c** = **S.tuS** menüsü güvenli sevsiyesi parametresi.  
**nonE** = Menü görünmez.  
**PYE5** = Değişiklik yapılabilir.

**NOTLAR**

Parametreler ile ilgili bilgilendirme yöntemi aşağıdaki gibidir.

A B C D

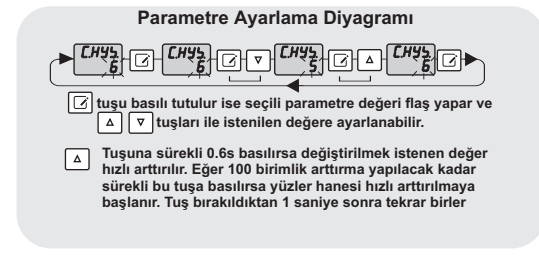
Bu sayfada gösterilen cihaz ekranlarındaki ilk satırda parametre isimleri, ikinci satırda ise mevcut parametreye ait değer bilgileri yer almaktadır. Aynı zamanda ikinci satırda gösterilen değer, cihazın fabrika değerleridir.

**R.1td** ⇔ Parametre adı.  
**0** ⇔ Parametre değeri (fabrika değeri).

**Giriş Tipi Seçim Tablosu**

**inPt** = Giriş tipi seçimi.  
**PtE** = PT100 ondalıklı,  
**J** = Ondalıklı J tipi,  
**K** = J tipi,  
**K** = Ondalıklı K tipi,  
**L** = K tipi,  
**L** = Ondalıklı L tipi,  
**L** = L tipi,  
**t** = Ondalıklı T tipi.  
**t** = T tipi,  
**S** = S tipi,  
**r** = R tipi, Termokupl Seçimi.

**Bu parametreler değiştirilince bazı parametreler değişir.**



**HATA MESAJLARI**

**PFR 400** Sensör bağlantısı yok. (Sensör ve/veya kablo bozuk veya bağlı değil)

**400** Ölçülen sıcaklık skalasının üstünde

**-400** Ölçülen sıcaklık skalasının altında



# ENDA ET4430 SERİSİ PID SICAKLIK KONTROL CİHAZI MODBUS PROTOKOLÜ ADRES HARİTASI

## 1.1 Holding Registerlar için Bellek Haritası (1/2)

Parametre Numarası	Holding Register adresleri Desimal (Hex)	Veri Tipi	Parametre Açıklaması	Veri özelliği R:Okunabilir W:Yazılabilir	Parametre Adı	Fabrika Ayarları	
Kontrol Çıkışı Parametreleri	H0	0000d (0000h)	Word	Kontrol çıkışı sıcaklık set değeri	R/W	C15E	400
	H1	0001d (0001h)	Word	Kontrol çıkışı 2.sıcaklık set değeri	R/W	C25E	400
	H2	0002d (0002h)	Word	Kontrol çıkışı minimum set değeri limiti	R/W	C5Lo	0
	H3	0003d (0003h)	Word	Kontrol çıkışı maksimum set değeri limiti	R/W	C5Hi	600
	H4	0004d (0004h)	Word	Kontrol çıkışı oransal bant set değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	R/W	C.Pb	4
	H5	0005d (0005h)	Word	Kontrol çıkışı histeresiz değeri (1 ile 50 °C yada °F aralığında ayarlanabilir)	R/W	CHY5	2
	H6	0006d (0006h)	Word	Kontrol çıkışı integral zamanı değeri (0.1 ile 100.0 dakika aralığında ayarlanabilir)	R/W	C.ti	40
	H7	0007d (0007h)	Word	Kontrol çıkışı türev zamanı değeri (0.01 ile 10.00 dakika aralığında ayarlanabilir)	R/W	C.td	100
	H8	0008d (0008h)	Word	Kontrol çıkışı periyod zamanı set değeri (1 ile 125 saniye aralığında ayarlanabilir)	R/W	C.Ct	20
	H9	0009d (0009h)	Word	Kontrol çıkışı set değerindeki enerji değeri (%0 ile %100 arasında ayarlanabilir)	R/W	CEP5	0
	H10	0010d (000Ah)	Word	Sensör hatası durumunda Kontrol çıkışı enerji yüzdesi değeri (%0 ile %100 arasında ayarlanabilir)	R/W	CEP5	0
H11	0011d (000Bh)	Word	Kontrol çıkışı soft start timer değeri	R/W	55E5	0	
A1 Çıkışı Parametreleri	H12	0012d (000Ch)	Word	Alarm1 çıkışı sıcaklık set değeri	R/W	A15E	500
	H13	0013d (000Dh)	Word	Alarm1 çıkışı minimum set değeri limiti	R/W	A15L	0
	H14	0014d (000Eh)	Word	Alarm1 çıkışı maksimum set değeri limiti	R/W	A15H	600
	H15	0015d (000Fh)	Word	Alarm1 çıkışı oransal bant set değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	R/W	A1Pb	0
	H16	0016d (0010h)	Word	Alarm1 çıkışı histeresiz değeri (1 ile 50 °C yada °F aralığında ayarlanabilir)	R/W	A1HY	2
	H17	0017d (0011h)	Word	Alarm1 çıkışı integral zamanı değeri (0.1 ile 100.0 dakika aralığında ayarlanabilir)	R/W	A1ti	0
	H18	0018d (0012h)	Word	Alarm1 çıkışı türev zamanı değeri (0.01 ile 10.00 dakika aralığında ayarlanabilir)	R/W	A1td	0
	H19	0019d (0013h)	Word	Alarm1 çıkışı periyod zamanı set değeri (1 ile 125 saniye aralığında ayarlanabilir)	R/W	A1Ct	20
	H20	0020d (0014h)	Word	Alarm1 çıkışı set değerindeki enerji değeri (%0 ile %100 arasında ayarlanabilir)	R/W	A1P5	0
	H21	0021d (0015h)	Word	Sensör hatası durumunda Alarm1 çıkışı enerji yüzdesi değeri (%0 ile %100 arasında ayarlanabilir)	R/W	A1EP	0
	H22	0022d (0016h)	Word	Alarm1 çıkış tipi seçimi (0 ile 4 değerleri verilebilir) (0 = Bağımsız alarm, 1 = Sapma alarm, 2 = Band alarm, 3 = Band içine girdikten sonra aktif alarm, 4 = Alarm1 çıkışı soğutma kontrolü seçimi )	R/W	A1tP	0
A2 Çıkışı parametreleri	H23	0023d (0017h)	Word	Alarm2 çıkışı sıcaklık set değeri	R/W	A25E	500
	H24	0024d (0018h)	Word	Alarm2 çıkışı minimum set değeri limiti	R/W	A25L	0
	H25	0025d (0019h)	Word	Alarm2 çıkışı maksimum set değeri limiti	R/W	A25H	600
	H26	0026d (001Ah)	Word	Alarm2 çıkışı histeresiz değeri (1 ile 50 °C yada °F aralığında ayarlanabilir)	R/W	A2HY	2
	H27	0027d (001Bh)	Word	Alarm2 çıkış tipi seçimi (0 ile 3 değerleri verilebilir) (0 = Bağımsız alarm, 1 = Sapma alarm, 2 = Band alarm, 3 = Band içine girdikten sonra aktif alarm)	R/W	A2tP	0
	H28	0028d (001Ch)	Word	Giriş seçim numarası (0 = PT100 ondalıklı, 1 = PT100 ondalıksız, 2 = J ondalıklı, 3 = J ondalıksız, 4 = K ondalıklı, 5 = K ondalıksız, 6 = L ondalıklı, 7 = L ondalıksız, 8 = T ondalıklı, 9 = T ondalıksız, 10= S ondalıksız, 11 = R ondalıksız)	R/W	inPt	5
Konfigürasyon Parametreleri	H29	0029d (001Dh)	Word	Modbus için Cihaz adresi değeri (1 ile 247 rasında ayarlanabilir)	R/W	dAdr	1
	H30	0030d (001Eh)	Word	Modbus için haberleşme hızı (0 = Modbus iptal, 1 = 2400 bps, 2 = 4800 bps, 3 = 9600 bps, 4 =19200 bps,5 = 38400 bps)	R/W	bAud	3
	H31	0031d (001Fh)	Word	Sayısal filtre katsayısı (1 ile 200 arasında ayarlanabilir. 1 ise sayısal filtre devre dışı)	R/W	FLtr	10
	H32	0032d (0020h)	Word	Kontrol çıkışı seçim değeri: 0 = C/A2 çıkışı kontrol çıkışı, 1 = SSR çıkışı	R/W	C.o5E	0
	H33	0033d (0021h)	Word	Analog çıkış minimum çıkış yüzdesi	R/W	RoLo	0
	H34	0034d (0022h)	Word	Analog çıkış maksimum çıkış yüzdesi	R/W	RoHi	100
	H35	0035d (0023h)	Word	Offset değeri	R/W	oFF5	0
	H36	0036d (0024h)	Word	Fonksiyon kontrol parametresi ( 23040d ( 5A00h ) değeri girildiğinde self tune durdurulur ) ( 23041d ( 5A01h ) değeri girildiğinde self tune başlatılır ) ( 23042d ( 5A02h ) değeri girildiğinde fabrika değerlerine dönülür )	R/W	----	0
	H37	0037d (0025h)	Word	Reserve	R/W	Rc.o5	20
	H38	0038d (0026h)	Word	Reserve	R/W	Rc.Ct	20
	H39	0039d (0027h)	Word	Manual kontrol çıkış yüzdesi (%0 ila %100 arasında ayarlanabilir)	R/W	n5E5	50

# ENDA ET4430 SERİSİ PID SICAKLIK KONTROL CİHAZI MODBUS PROTOKOLÜ ADRES HARİTASI

## 1.1 Holding Registerlar için Bellek Haritası (2/2)

Parametre Numarası	Holding Register adresleri Desimal (Hex)	Veri Tipi	Parametre açıklaması	Veri özelliği R:Okunabilir W:Yazılabilir	Parametre adı	Fabrika Ayarları	
Konfigürasyon Parametreleri	H40	0040d (0028h)	Word	Dijital input kontrol parametresi ( 0 = Dijital input off, 1 = Dijital giriş 2.set değeri seçilir 2 = Dijital giriş ile Manual moda geçilir, 3 = Dijital giriş ile gösterge moduna geçilir	R/W	d.inç.	0
	H41	0041d (0029h)	Word	Fonksiyon tuşu kontrol parametresi ( 0 = Fonksiyon tuşu off, 1 = Fonksiyon tuşu ile 2.set değeri seçilir 2 = Fonksiyon tuşu ile Manual moda geçilir, 3 = Fonksiyon tuşu ile gösterge moduna geçilir	R/W	F.t.e.c.	0
	H42	0042d (002Ah)	Word	Reserve	R/W	----	----
	H43	0043d (002Bh)	Word	Reserve	R/W	----	----
	H44	0044d (002Ch)	Word	Reserve	R/W	----	----
	H45	0045d (002Dh)	Word	Reserve	R/W	----	----
	H46	0046d (002Eh)	Word	Reserve	R/W	----	----
	H47	0047d (002Fh)	Word	Reserve	R/W	----	----
Güvenlik Parametreleri	H53	0053d (0035h)	Word	Display ışık şiddeti ayar parametresi. 1 ile 20 arasında ayarlanabilir.	R/W	d.l.t.h	10
	H48	0048d (0030h)	Word	Kontrol çıkışı menüsü güvenlik parametresi ( 0 = Menü görünmez, 1 = Menü programlanabilir, 2 = Menü görülebilir fakat programlanamaz )	R/W	ç.o.b.c.	1
	H49	0049d (0031h)	Word	Alarm1 çıkışı menüsü güvenlik parametresi ( 0 = Menü görünmez, 1 = Menü programlanabilir, 2 = Menü görülebilir fakat programlanamaz )	R/W	A.1.b.c.	1
	H50	0050d (0032h)	Word	Alarm2 çıkışı menüsü güvenlik parametresi ( 0 = Menü görünmez, 1 = Menü programlanabilir, 2 = Menü görülebilir fakat programlanamaz )	R/W	A.2.b.c.	1
	H51	0051d (0033h)	Word	Konfigürasyon menüsü güvenlik parametresi ( 0 = Menü görünmez, 1 = Menü programlanabilir, 2 = Menü görülebilir fakat programlanamaz )	R/W	ç.o.b.c.	1
H52	0052d (0034h)	Word	Self tune menüsü güvenlik parametresi ( 0 = Menü görünmez, 1 = Self tune çalıştırılabilir )	R/W	b.t.b.c.	1	

## 1.2 Coiller için bellek haritası

Parametre Numarası	Coil adresleri	Veri Tipi	Parametre açıklaması	Veri özelliği R:Okunabilir W:Yazılabilir	Parametre adı	Fabrika Ayarları
C0	(0000)h	Bit	Alarm2 Durumu (0 = Aktif Low ,1=Aktif High)	R/W	A.2.b.c.	1
C1	(0001)h	Bit	Prob arızasında Alarm2 çıkışının konumu (0 = Off , 1 = On )	R/W	A.2.E.r.	0
C2	(0002)h	Bit	Alarm1 Durumu (0 = Aktif Low ,1=Aktif High)	R/W	A.1.b.c.	1
C3	(0003)h	Bit	Prob arızasında Alarm1 çıkışının konumu (0 = Off , 1 = On )	R/W	A.1.E.r.	0
C4	(0004)h	Bit	Kontrol çıkışının konfigürasyonu ( 0 = Isıtma ; 1 = Soğutma )	R/W	ç.t.y.p.	0
C5	(0005)h	Bit	Sıcaklık Birimi ( 0 = °C ; 1 = °F)	R/W	u.n.i.t	0
C6	(0006)h	Bit	Kontrol çıkışları aktif (0 = Kontrol çıkışları aktif, 1 = Sadece gösterge olarak çalışma )	R/W	----	0
C7	(0007)h	Bit	2.sıcaklık set değerine göre kontrol (C7 = 0 ise H0, C7 = 1 ise H1 parametrelerine göre sıcaklık kontrol yapılır )	R/W	----	0
C8	(0008)h	Bit	Auto/Manual seçimi (0 = Otomatik çalışma modu,1 = Manual çalışma modu. Bu modda H39 parametresindeki değere göre çıkış üretilir )	R/W	----	0
C9	(0009)h	Bit	Prop hatasında kontrol biçimi (0 = H10 parametresi % değerine göre oransal kontrol yapılır, 1 = Hatadan önce set değerinde bulunmuş olan oransal kontrol değeriyle kontrol yapılır	R/W	ç.E.c.t.	0

## 1.3 Input Registerler için bellek haritası

Parametre Numarası	Input Register adresleri Desimal (Hex)	Veri Tipi	Parametre açıklaması	Veri özelliği R:Okunabilir W:Yazılabilir
I0	0000d (0000h)	Word	Ölçülen sıcaklık	R
I1	0001d (0001h)	Word	Analog çıkış yüzdesi	R
I2	0002d (0002h)	Word	Ölçme hata kodları 0 = Hata yok, 1 = Sensör kısa devre hatası, 2 = Alt skala hatası, 3 = Üst skala hatası, 4 = Sensör kopuk hatası, 5 = Giriş seçim hatası	R
I3	0003d (0003h)	Word	Self tune durum kodları 0 = Hata yok, 1 = Başlangıç sıcaklığı set değerinin %60'ından yüksek, 2 = Pid parametreleri hesaplanıyor, 3 = Power set parametresi hesaplanıyor	R
I4	0004d (0004h)	Word	Aktif olan sıcaklık set değeri.	R
I5	0005d (0005h)	Word	Reserve	R
I6	0006d (0006h)	Word	Aktif desimal nokta değeri (0 = Desimal nokta yok, 1 = 0.0 onlar hanesinde nokta var	R

## 1.4 Software Revizyon Input Registerleri için bellek haritası

Software revizyon	61472d (F020h)	14 Word	Yazılım adı ve güncelleme tarihi ASCII formatında ve 14 word olarak okunur Örnek: ET4430-01 03 Feb 2017. Hafıza Formatı: Word Word Word Word Word Word Word Word Word Word Word Word Word Word Word 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 T E 4 4 0 3 0 - 1 3 0 F b e 2 1 0 . 7	R
<p>NOT: Düzgün görünüm için her wordun byte sıraları yer değiştirilerek ASCII TEXT olarak display edilmelidir</p>				

# ENDA ET4430 SERİSİ PID SICAKLIK KONTROL CİHAZI MODBUS PROTOKOLÜ ADRES HARİTASI

## 1.5 Discrete input için bellek haritası

Parametre Numarası	Discrete input adresleri	Veri Tipi	Parametre açıklaması	Veri özelliği R:Okunabilir W:Yazılabilir
D0	(0000)h	Bit	C/A2 Kontrol çıkışı durumu (0 = OFF , 1 = ON)	R
D1	(0001)h	Bit	A1 çıkışı durumu (0 = OFF , 1 = ON )	R
D2	(0002)h	Bit	SSR çıkışı durumu (0 = OFF , 1 = ON)	R
D3	(0003)h	Bit	D1 dijital girişi durumu (0 = OFF , 1 = ON)	R

## 2. MODBUS HATA MESAJLARI

Modbus protokolünde iletişim hataları ve işletim hataları olmak üzere iki çeşit hata bulunmaktadır. İletişim hataları gönderilen verinin transmisyon hattı üzerinde bozulmasından kaynaklanmaktadır. İletişim hatalarının önlenmesi için Parite ve CRC kontrolü kullanılmaktadır. Alıcı taraf gelen verinin parite(eğer varsa) ve CRC sini kontrol eder. Eğer parite yada CRC yanlış gelmişse mesaj hiç gelmemiş sayılır. Eğer gelen verinin formatı doğru olmasına rağmen istenen fonksiyon herhangi bir nedenle gerçekleştirilemiyor ise işletim hatası oluşmaktadır. Yönetilen (Slave) bu şekilde hatanın geldiğini tespit eder ise hata mesajı gönderir. Bu şekilde hatanın gönderildiğinin anlaşılması için, yönetilen (Slave), Fonksiyon kodunun en ağırlıklı bitini '1' yaparak mesajı geri gönderir. Veri bölümünde ise hata kodunu gönderir. Bu şekilde yöneten (Master) hangi tip hatanın geldiğini anlamış olur. ENDA cihazlarında kullanılan hata kodları ve açıklamaları aşağıda verilmiştir.

### Modbus Hata Kodları

Hata Kodu	İsim	Açıklama
{01}	Geçersiz Fonksiyon	Slave in desteklemediği bir fonksiyon kodu gönderildiği zaman o fonksiyon kodunun desteklenmediğini belirtmek için bu hata kodu gönderilir.
{02}	Geçersiz Veri Adresi	Slave in adres haritası dışındaki bir bölgedeki veriye erişilmek istendiği zaman o bölgede geçerli veri bulunmadığını belirtmek için bu hata kodu gönderilir.
{03}	Geçersiz Veri Değeri	Belirtilen adrese gönderilen bilgi Modbus protokolü tarafından belirlenen sınırları dışında ise bu hata kodu gönderilir.

### Mesaj Örneği :

#### Komut Mesajının Yapısı (Byte Formatında)

Cihaz Adres	(0A)h
Fonksiyon Kodu	(01)h
Okunacak Coillerin Başlangıç Adresi	MSB (04)h
	LSB (A1)h
Okunacak Coil Sayısı(N)	MSB (00)h
	LSB (01)h
CRC DATA	LSB (AC)h
	MSB (63)h

#### Cevap Mesajının Yapısı (Byte Formatında)

Cihaz Adres	(0A)h
Fonksiyon Kodu	(81)h
Hata Kodu	(02)h
CRC DATA	LSB (B0)h
	MSB (53)h

Komut mesajında görüldüğü gibi (4A1)h = 1185 nolu Coilin bilgisi istenmiş ancak 1185 adresli herhangi bir coil olmadığı için (02) nolu hata kodu (Geçersiz Veri Adresi) gönderilmiştir.

