



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 garantisi kapsamından çıkar.

## ENDA ET1124 RAY MONTAJLI DÖRT GİRİŞLİ PID SICAKLIK KONTROL CİHAZI

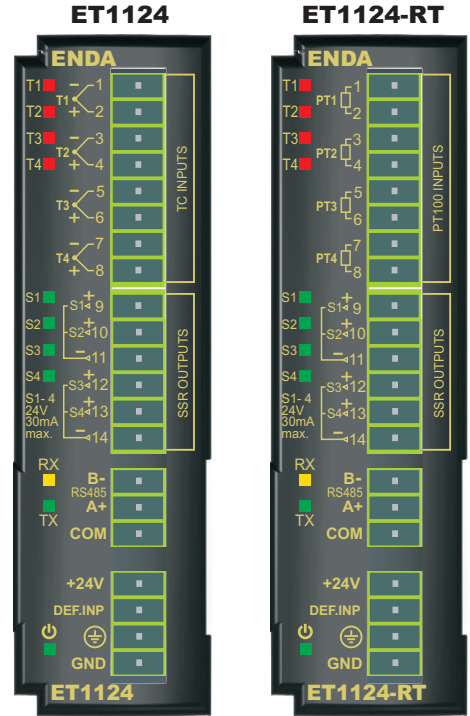
ENDA ET1124 Raya monte edilebilir PID sıcaklık kontrol cihazını tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

- ▶ Raya monte edilebilir kutu.
- ▶ Seçilebilir çift set değeri girebilme.
- ▶ Seçilebilir Termokupl (J, K, L, T, S, R) veya iki telli PT100 sensör tipi (Siparişte Belirtilmelidir).
- ▶ PID parametrelerinin otomatik hesaplanması (SELF TUNE).



**Sistemin ilk çalıştırılmasından önce sistemin PID parametreleri biliniyorsa girilmeli, aksi takdirde Self-Tune özelliği aktif yapılmalıdır.**

- ▶ Kontrol çıkışlarını iptal edebilme imkanı (Ölçme amaçlı kullanım için).
- ▶ Dört adet SSR sıcaklık kontrol çıkışı.
- ▶ SSR Çıkışlarını manual kontrol edebilme imkanı.
- ▶ Soft-Start özelliği.
- ▶ RS485 ModBus protokolüyle haberleşme.
- ▶ Seçilebilir Isıtma/Soğutma kontrolü.
- ▶ Giriş için offset özelliği.
- ▶ Prob arızası durumunda SSR konumlarını seçebilme veya periyodik çalışma.
- ▶ ModBus ile programlama.
- ▶ RS485 ile yazılım güncelleme.
- ▶ EN Standartlarına göre CE Markalı.



**RoHS  
Compliant**



**SİPARİŞ KODU : ET1124 TC Girişli**  
**ET1124-RT PT100 Girişli**

### ÇEVRESEL ÖZELLİKLER

Ortam/depolama sıcaklığı	0 ... +50°C/-25 ... +70°C (buzlanma olmadan)
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 IP20
Yükseklik	En çok 2000m

**Yanıcı ve aşındırıcı gaz bulunmayan ortamlarda kullanılmalıdır.**

### ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER

Besleme	24 VDC ±%20
Güç tüketimi	En çok 5VA
Bağlantı	1.5mm <sup>2</sup> 'lik soketli klemens
Hat direnci	Termokupl için en çok 100Ω Ohm. PT100 için en çok 1Ω Ohm. (Offset parametresi ile düzeltme gerekebilir)
Bilgi koruma	EEPROM (en az 10 yıl)
EMC	EN 61326-1: 2013
Güvenlik gereksinimleri	EN 61010-1: 2010 (Kirlilik derecesi 2, aşırı gerilim kategorisi II)

### GİRİŞLER

T1...T4 termo eleman girişi	Dört kanal, kullanıcı tarafından seçilebilir J, K, L, T, S, R sensör girişleri (TC girişli cihaz için - ET1124)
PT1...PT4 PT100 termo eleman girişi	Dört kanal, PT100 sensör girişleri (PT100 girişli cihaz için - ET1124-RT)

### ÇIKIŞLAR

S1...S4 SSR kontrol çıkışları	Dört kanal, 24 VDC ±%20 maksimum 30mA kısadevre korumalı SSR kontrol çıkışı.
-------------------------------	--

### KONTROL

Kontrol biçimi	Tek set-değer kontrolü
Kontrol yöntemi	On-Off / P, PI, PD, PID (seçilebilir)
A/D dönüştürücü	14 bit
Örnekleme zamanı	200ms (Minimum)
Oransal band	%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir. Pb=%0.0 ise On-Off kontrol seçilir
İntegral zamanı	0.0 ile 100.0 dakika arasında ayarlanabilir
Türev zamanı	0.00 ile 25.00 dakika arasında ayarlanabilir
Kontrol periyodu	1 ile 125 saniye arasında ayarlanabilir
Histeresiz	1 ile 50°C/F arasında ayarlanabilir
Çıkış gücü	Set değerindeki oran %0 ile %100 arasında ayarlanabilir

### KUTU

Kutu şekli	Raya monte edilebilir kutu (DIN 43 700'e göre)
Ebatlar	G29xY90xD64mm
Ağırlık	Yaklaşık 200g (ambalajlı olarak)
Kutu malzemeleri	Kendi kendine sönen plastikler kullanılmıştır



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



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



ET1124-TR-01-170609

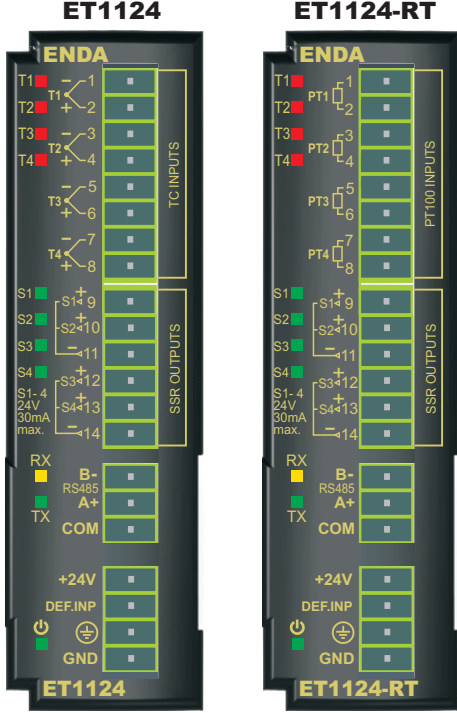
## TEKNİK ÖZELLİKLER

	Giriş Tipi	Skala Aralığı	Doğruluğu
ET1124-RT PT100 cihaz için	Pt 100 Rezistans termometre EN 60751	-199.9...600.0 °C	-199.9...999.9 °F
	Pt 100 Rezistans termometre EN 60751	-200...600 °C	-328...1112 °F
ET1124 TC cihaz için	J (Fe-CuNi) Termokupl EN 60584	-30.0...600.0°C	-22.0...999.9 °F
	J (Fe-CuNi) Termokupl EN 60584	-30...600°C	-22...1112 °F
	K (NiCr-Ni) Termokupl EN 60584	-30.0...999.9°C	-22.0...999.9 °F
	K (NiCr-Ni) Termokupl EN 60584	-30...1300°C	-22...2372 °F
	L (Fe-CuNi) Termokupl DIN 43710	-30.0...600.0°C	-22.0...999.9 °F
	L (Fe-CuNi) Termokupl DIN 43710	-30...600°C	-22...1112 °F
	T (Cu-CuNi) Termokupl EN 60584	-30.0...400.0°C	-22.0...752.0 °F
	T (Cu-CuNi) Termokupl EN 60584	-30...400°C	-22...752 °F
	S (Pt10Rh-Pt) Termokupl EN 60584	-40...1700°C	-40...3092 °F
	R (Pt13Rh-Pt) Termokupl EN 60584	-40...1700°C	-40...3092 °F

## BAĞLANTI DİYAGRAMI



ENDA ET1124 ve ET1124-RT raya monte edilebilir kontrol cihazlarıdır. Cihaz talimatlarına 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.



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



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.

## T1 (PT1) LED 'İ HATA MESAJI TANIMLAMALARI



Grafikler T1 için düzenlenmiştir. T2 (PT2), T3 (PT3) ve T4 (PT4) ledleri için de, ilgili Input register parametresine göre, benzer gösterim geçerlidir.

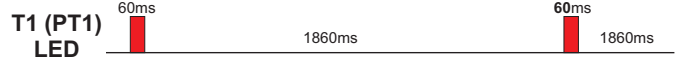
Parametre Numarası	Açıklama
CH1 Input Register	13

T1 Giriş hata kodları  
0 = Hata yok,  
1 = Sensör kısa devre,  
2 = Alt skala hatası,  
3 = Üst skala hatası,  
4 = Sensör kopuk,  
5 = Giriş seçim hatası

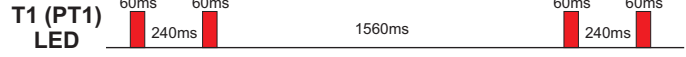


Detaylar için sayfa 6/6 'da bulunan, "Input Register" adres haritası tablosuna bakınız.

I3 = 1 ise sensör kısadevre veya sıcaklık çok düşük



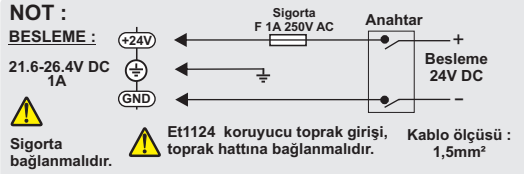
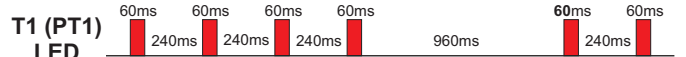
I3 = 2 ise Alt skala hatası



I3 = 3 ise Üst sakala hatası



I3 = 4 ise sensör kopuk

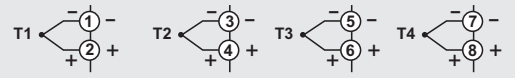


### SENSÖR GİRİŞLERİ :

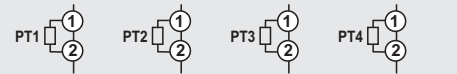
J-K-L-T-S-R TİPİ TERMOKUPL İÇİN :  
Doğru kompanzasyon kablolu kullanınız. Ek yapmayınız. Termokupl kablolarının giriş terminalinde doğru yerlere bağlanmasına dikkat ediniz.

PT100 GİRİŞLİ CİHAZLAR İÇİN :  
İki telli PT100 sensörün kablolu ek yapmadıkullanınız. Kablonun uzatılması sıcaklığın hatalı olarak fazla ölçülmesine sebep olur.

### ET1124 Giriş Bağlantısı



### ET1124-RT Giriş Bağlantısı



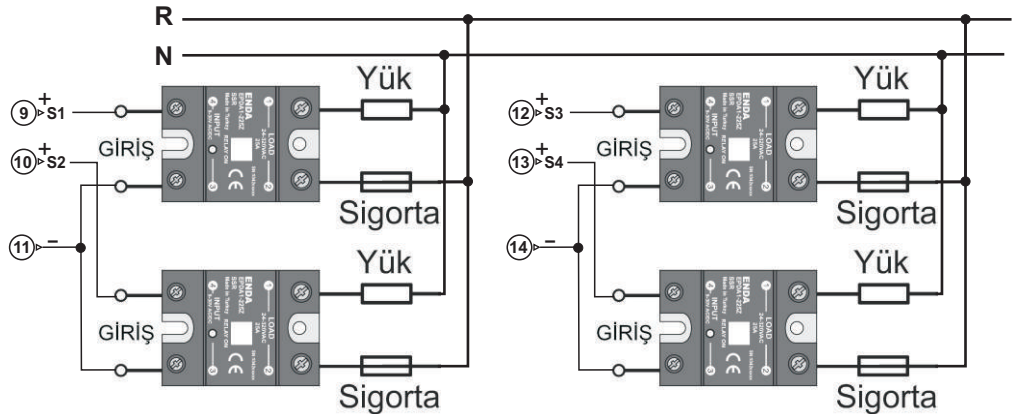
## KONTROL ÇIKIŞLARI

### KONTROL ÇIKIŞLARI :

S1, S2, S3, S4 SSR çıkışları :  
Dört adet SSR kontrol çıkışının her biri maksimum 30mA 24VDC olan yükleri sürebilir. SSR çıkışlar kısa devre korumalıdır.

Vida sıkma momenti  
0.4-0.5Nm

Cihazın tümünde ÇİFT  
YALITIM vardır.



SİPARİŞ KODU : ET1124 TC Girişli  
ET1124 PT100 Girişli

# ENDA ET1124 MODBUS ADRES HARİTASI

## 1.1 Termostat Holding Register Bellek Haritası

Parametre Numarası	Holding Register adresleri Desimal (Hex)	Veri Tipi	Verinin İçeriği	Okuma / Yazma izini	Fabrika Ayarları																																
<b>H0</b>	0000d (0000h)	Word	PT1 Girişi için sensör seçim parametresi (ET1124-RT PT100 girişli cihaz için) : 0 = PT100 ondalıklı 1 = PT100	Okunabilir / Yazılabilir	1																																
			T1 Girişi için sensör seçim parametresi (ET1124 TC girişli cihaz için) :  2 = J ondalıklı, 3 = J, 4 = K ondalıklı, 5 = K, 6 = L ondalıklı, 7 = L, 8 = T ondalıklı, 9 = T, 10 = S, 11 = R,		3																																
<b>H1</b>	0001d (0001h)	Word	T1 girişi için filtre katsayısı (1 ile 100 arasında ayarlanabilir.1 ise sayısal filtre devre dışı)	Okunabilir / Yazılabilir	20																																
<b>H2</b>	0002d (0002h)	Word	T1 girişi için offset değeri (-100 ile 100 arasında ayarlanabilir )	Okunabilir / Yazılabilir	0																																
<b>H3</b>	0003d (0003h)	Word	S1 çıkışı sıcaklık set değeri (H5 ile H6 parametreleri arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	400																																
<b>H4</b>	0004d (0004h)	Word	S1 çıkışı 2.sıcaklık set değeri (H5 ile H6 parametreleri arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	500																																
<b>H5</b>	0005d (0005h)	Word	S1 çıkışı minimum set değeri limiti (Alt skala ile H6 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0																																
<b>H6</b>	0006d (0006h)	Word	S1 çıkışı maksimum set değeri limiti (H5 ile üst skala arasında ayarlanabilir )	Okunabilir / Yazılabilir	600																																
<b>H7</b>	0007d (0007h)	Word	S1 çıkışı oransal bant set değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	4.0																																
<b>H8</b>	0008d (0008h)	Word	S1 çıkışı histeresiz değeri (1 ile 50 °C yada °F aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	2																																
<b>H9</b>	0009d (0009h)	Word	S1 çıkışı integral zamanı değeri (0.0 ile 100.0 dakika aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	4.0																																
<b>H10</b>	0010d (000Ah)	Word	S1 çıkışı türev zamanı değeri (0.00 ile 25.00 dakika aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	1.00																																
<b>H11</b>	0011d (000Bh)	Word	S1 için çıkışı periyod zamanı set değeri (1 ile 125 saniye aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	25																																
<b>H12</b>	0012d (000Ch)	Word	S1 çıkışı set değerindeki enerji değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0.0																																
<b>H13</b>	0013d (000Dh)	Word	Sensör hatası durumunda S1 çıkışı enerji yüzdesi değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0.0																																
<b>H14</b>	0014d (000Eh)	Word	İlk enerji verildiğinde,S1 çıkışı için soft start zamanı (0 ile 250 dakika arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0																																
<b>H15</b>	0015d (000Fh)	Word	S1 çıkışı manual çıkış yüzdesi değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	50.0																																
<b>H16</b>	0016d (0010h)	Word	Fonksiyon kontrol parametresi (23040d ( 5A00h ) değeri girildiğinde self tune durdurulur ) (23041d ( 5A01h ) değeri girildiğinde self tune başlatılır ) (23042d ( 5A02h ) değeri girildiğinde CH1 parametreleri fabrika değerlerine döner )	Okunabilir / Yazılabilir	0																																
<b>H17</b>	0017d (0011h)	Word	CH1 Konfigürasyon registeri (C0- C15 konfigürasyon coillerinin holding registeri) <table border="1" style="margin: 0 auto;"><tr><td>B15</td><td>B14</td><td>B13</td><td>B12</td><td>B11</td><td>B10</td><td>B9</td><td>B8</td><td>B7</td><td>B6</td><td>B5</td><td>B4</td><td>B3</td><td>B2</td><td>B1</td><td>B0</td></tr><tr><td>C7</td><td>C6</td><td>C5</td><td>C4</td><td>C3</td><td>C2</td><td>C1</td><td>C0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> Bit anlamları için 1.3 bölümündeki coil açıklamalarına bakınız	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0	-	-	-	-	-	-	-	-	Okunabilir / Yazılabilir	1200H
B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0																						
C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0	-	-	-	-	-	-	-	-																						
<b>H18-49</b>	0018d...0049d	Word	Reserve (32 word)	Okunabilir / Yazılabilir	xx																																

<b>H50</b>	0050d (0032h)	Word	T2 girişi için sensör seçim parametresi (H0 gibi ayarlanır )	Okunabilir / Yazılabilir	3																																
<b>H51</b>	0051d (0033h)	Word	T2 girişi için filtre katsayısı (1 ile 100 arasında ayarlanabilir.1 ise sayısal filtre devre dışı)	Okunabilir / Yazılabilir	20																																
<b>H52</b>	0052d (0034h)	Word	T2 girişi için offset değeri (-100 ile 100 arasında ayarlanabilir )	Okunabilir / Yazılabilir	0																																
<b>H53</b>	0053d (0035h)	Word	S2 çıkışı sıcaklık set değeri (H55 ile H56 parametreleri arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	400																																
<b>H54</b>	0054d (0036h)	Word	S2 çıkışı 2.sıcaklık set değeri (H55 ile H56 parametreleri arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	500																																
<b>H55</b>	0055d (0037h)	Word	S2 çıkışı minimum set değeri limiti (Alt skala ile H56 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0																																
<b>H56</b>	0056d (0038h)	Word	S2 çıkışı maksimum set değeri limiti (H55 ile üst skala arasında ayarlanabilir )	Okunabilir / Yazılabilir	600																																
<b>H57</b>	0057d (0039h)	Word	S2 çıkışı oransal bant set değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	4.0																																
<b>H58</b>	0058d (003Ah)	Word	S2 çıkışı histeresiz değeri (1 ile 50 °C yada °F aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	2																																
<b>H59</b>	0059d (003Bh)	Word	S2 çıkışı integral zamanı değeri (0.1 ile 100.0 dakika aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	4.0																																
<b>H60</b>	0060d (003Ch)	Word	S2 çıkışı türev zamanı değeri (0.01 ile 25.00 dakika aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	1.00																																
<b>H61</b>	0061d (003Dh)	Word	S2 için çıkışı periyod zamanı set değeri (1 ile 125 saniye aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	25																																
<b>H62</b>	0062d (003Eh)	Word	S2 çıkışı set değerindeki enerji değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0.0																																
<b>H63</b>	0063d (003Fh)	Word	Sensör hatası durumunda S2 çıkışı enerji yüzdesi değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0.0																																
<b>H64</b>	0064d (0040h)	Word	İlk enerji verildiğinde,S2 çıkışı için soft start zamanı (0 ile 250 dakika arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0																																
<b>H65</b>	0065d (0041h)	Word	S2 çıkışı manual çıkış yüzdesi değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	50.0																																
<b>H66</b>	0066d (0042h)	Word	Fonksiyon kontrol parametresi (23040d ( 5A00h ) değeri girildiğinde self tune durdurulur ) (23041d ( 5A01h ) değeri girildiğinde self tune başlatılır ) (23042d ( 5A02h ) değeri girildiğinde CH2 parametreleri fabrika değerlerine döner )	Okunabilir / Yazılabilir	0																																
<b>H67</b>	0067d (0043h)	Word	CH2 Konfigürasyon registeri (C50- C65 konfigürasyon coillerinin holding registeri) <table border="1" style="margin: 0 auto;"><tr><td>B15</td><td>B14</td><td>B13</td><td>B12</td><td>B11</td><td>B10</td><td>B9</td><td>B8</td><td>B7</td><td>B6</td><td>B5</td><td>B4</td><td>B3</td><td>B2</td><td>B1</td><td>B0</td></tr><tr><td>C57</td><td>C56</td><td>C55</td><td>C54</td><td>C53</td><td>C52</td><td>C51</td><td>C50</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> Bit anlamları için 1.3 bölümündeki coil açıklamalarına bakınız	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	C57	C56	C55	C54	C53	C52	C51	C50	-	-	-	-	-	-	-	-	Okunabilir / Yazılabilir	1200H
B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0																						
C57	C56	C55	C54	C53	C52	C51	C50	-	-	-	-	-	-	-	-																						
<b>H68-99</b>	0068d...0099d	Word	Reserve (32 word)	Okunabilir / Yazılabilir	xx																																

# ENDA ET1124 MODBUS ADRES HARİTASI

## 1.1 Termostat Holding Register Bellek Haritası (Devamı)

Parametre Numarası	Holding Register adresleri Desimal (Hex)	Veri Tipi	Verinin İçeriği	Okuma / Yazma izini	Fabrika Ayarları																																
CH3 Çıkış ve giriş kontrol parametreleri	H100	0100d (0064h)	Word	T3 girişi için sensör seçim parametresi (H0 gibi ayarlanır )	Okunabilir / Yazılabilir	3																															
	H101	0101d (0065h)	Word	T3 girişi için filtre katsayısı (1 ile 100 arasında ayarlanabilir.1 ise sayısal filtre devre dışı)	Okunabilir / Yazılabilir	20																															
	H102	0102d (0066h)	Word	T3 girişi için offset değeri (-100 ile 100 arasında ayarlanabilir )	Okunabilir / Yazılabilir	0																															
	H103	0103d (0067h)	Word	S3 çıkışı sıcaklık set değeri (H105 ile H106 parametreleri arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	400																															
	H104	0104d (0068h)	Word	S3 çıkışı 2.sıcaklık set değeri (H105 ile H106 parametreleri arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	500																															
	H105	0105d (0069h)	Word	S3 çıkışı minimum set değeri limiti (Alt skala ile H106 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0																															
	H106	0106d (006Ah)	Word	S3 çıkışı maksimum set değeri limiti (H105 ile üst skala arasında ayarlanabilir )	Okunabilir / Yazılabilir	600																															
	H107	0107d (006Bh)	Word	S3 çıkışı oransal bant set değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	4.0																															
	H108	0108d (006Ch)	Word	S3 çıkışı histeresiz değeri (1 ile 50 °C yada °F aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	2																															
	H109	0109d (006Dh)	Word	S3 çıkışı integral zamanı değeri (0.1 ile 100.0 dakika aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	4.0																															
	H110	0110d (006Eh)	Word	S3 çıkışı türev zamanı değeri (0.01 ile 25.00 dakika aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	1.00																															
	H111	0111d (006Fh)	Word	S3 için çıkışı periyod zamanı set değeri (1 ile 125 saniye aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	25																															
	H112	0112d (0070h)	Word	S3 çıkışı set değerindeki enerji değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0.0																															
	H113	0113d (0071h)	Word	Sensör hatası durumunda S3 çıkışı enerji yüzdesi değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0.0																															
	H114	0114d (0072h)	Word	İlk enerji verildiğinde,S3 çıkışı için soft start zamanı (0 ile 250 dakika arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0																															
	H115	0115d (0073h)	Word	S3 çıkışı manual çıkış yüzdesi değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	50.0																															
	H116	0116d (0074h)	Word	Fonksiyon kontrol parametresi (23040d ( 5A00h ) değeri girildiğinde self tune durdurulur ) (23041d ( 5A01h ) değeri girildiğinde self tune başlatılır ) (23042d ( 5A02h ) değeri girildiğinde CH3 parametreleri fabrika değerlerine döner )	Okunabilir / Yazılabilir	0																															
H117	0117d (0075h)	Word	CH3 Konfigürasyon registeri (C100- C115 konfigürasyon coillerinin holding registeri) <table border="1" style="font-size: small; margin: 5px auto;"> <tr> <td>B15</td><td>B14</td><td>B13</td><td>B12</td><td>B11</td><td>B10</td><td>B9</td><td>B8</td><td>B7</td><td>B6</td><td>B5</td><td>B4</td><td>B3</td><td>B2</td><td>B1</td><td>B0</td> </tr> <tr> <td>C107</td><td>C106</td><td>C105</td><td>C104</td><td>C103</td><td>C102</td><td>C101</td><td>C100</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td> </tr> </table> Bit anlamları için 1.3 bölümündeki coil açıklamalarına bakınız	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	C107	C106	C105	C104	C103	C102	C101	C100	-	-	-	-	-	-	-	-	Okunabilir / Yazılabilir	1200H
B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0																						
C107	C106	C105	C104	C103	C102	C101	C100	-	-	-	-	-	-	-	-																						
H118-149	00118d...00149d	Word	Reserve (32 word)	Okunabilir / Yazılabilir	xx																																
CH4 Çıkış ve giriş kontrol parametreleri	H150	0150d (0096h)	Word	T4 girişi için sensör seçim parametresi (H0 gibi ayarlanır )	Okunabilir / Yazılabilir	3																															
	H151	0151d (0097h)	Word	T4 girişi için filtre katsayısı (1 ile 100 arasında ayarlanabilir.1 ise sayısal filtre devre dışı)	Okunabilir / Yazılabilir	20																															
	H152	0152d (0098h)	Word	T4 girişi için offset değeri (-100 ile 100 arasında ayarlanabilir )	Okunabilir / Yazılabilir	0																															
	H153	0153d (0099h)	Word	S4 çıkışı sıcaklık set değeri (H155 ile H156 parametreleri arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	400																															
	H154	0154d (009Ah)	Word	S4 çıkışı 2.sıcaklık set değeri (H155 ile H156 parametreleri arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	500																															
	H155	0155d (009Bh)	Word	S4 çıkışı minimum set değeri limiti (Alt skala ile H156 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0																															
	H156	0156d (009Ch)	Word	S4 çıkışı maksimum set değeri limiti (H155 ile üst skala arasında ayarlanabilir )	Okunabilir / Yazılabilir	600																															
	H157	0157d (009Dh)	Word	S4 çıkışı oransal bant set değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	4.0																															
	H158	0158d (009Eh)	Word	S4 çıkışı histeresiz değeri (1 ile 50 °C yada °F aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	2																															
	H159	0159d (009Fh)	Word	S4 çıkışı integral zamanı değeri (0.1 ile 100.0 dakika aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	4.0																															
	H160	0160d (00A0h)	Word	S4 çıkışı türev zamanı değeri (0.01 ile 25.00 dakika aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	1.00																															
	H161	0161d (00A1h)	Word	S4 için çıkışı periyod zamanı set değeri (1 ile 125 saniye aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	25																															
	H162	0162d (00A2h)	Word	S4 çıkışı set değerindeki enerji değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0.0																															
	H163	0163d (00A3h)	Word	Sensör hatası durumunda S4 çıkışı enerji yüzdesi değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0.0																															
	H164	0164d (00A4h)	Word	İlk enerji verildiğinde,S4 çıkışı için soft start zamanı (0 ile 250 dakika arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0																															
	H165	0165d (00A5h)	Word	S4 çıkışı manual çıkış yüzdesi değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	50.0																															
	H166	0166d (00A6h)	Word	Fonksiyon kontrol parametresi (23040d ( 5A00h ) değeri girildiğinde self tune durdurulur ) (23041d ( 5A01h ) değeri girildiğinde self tune başlatılır ) (23042d ( 5A02h ) değeri girildiğinde CH4 parametreleri fabrika değerlerine döner )	Okunabilir / Yazılabilir	0																															
H167	0167d (00A7h)	Word	CH4 Konfigürasyon registeri (C150- C165 konfigürasyon coillerinin holding registeri) <table border="1" style="font-size: small; margin: 5px auto;"> <tr> <td>B15</td><td>B14</td><td>B13</td><td>B12</td><td>B11</td><td>B10</td><td>B9</td><td>B8</td><td>B7</td><td>B6</td><td>B5</td><td>B4</td><td>B3</td><td>B2</td><td>B1</td><td>B0</td> </tr> <tr> <td>C157</td><td>C156</td><td>C155</td><td>C154</td><td>C153</td><td>C152</td><td>C151</td><td>C150</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td> </tr> </table> Bit anlamları için 1.3 bölümündeki coil açıklamalarına bakınız	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	C157	C156	C155	C154	C153	C152	C151	C150	-	-	-	-	-	-	-	-	Okunabilir / Yazılabilir	1200H
B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0																						
C157	C156	C155	C154	C153	C152	C151	C150	-	-	-	-	-	-	-	-																						
H168-199	00168d...00199d	Word	Reserve (32 word)	Okunabilir / Yazılabilir	xx																																
Genel kontrol parametreleri	H200	0200d (00C8h)	Word	Modbus için Cihaz adresi değeri (1 ile 247 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	1																															
	H201	0201d (00C9h)	Word	Modbus için haberleşme hızı: 0 = 1200 bps, 1 = 2400 bps, 2 = 4800 bps, 3 = 9600 bps, 4 = 14400 bps, 5 = 19200 bps, 6 = 38400 bps, 7 = 57600 bps  ⚠ <b>DİKKAT !!</b> Kullanıcı Modbus bağlantısını sağladığı cihazda Parite = None, Stop Bit = 1 ve data boyu da = 8 olarak ayarlanmalıdır. ET1124 de bu ayarlar fabrika çıkışı olarak bu şekilde ayarlanmıştır ve kullanıcı tarafından değiştirilemez.	Okunabilir / Yazılabilir	3																															

# ENDA ET1124 MODBUS ADRES HARİTASI

## 1.2 Kontrol Coiller için Bellek Haritası

Parametre Numarası	Coil adresleri	Veri Tipi	Verinin İçeriği	Okuma / Yazma izini	Fabrika Ayarları	
CH1 Coil parametreleri	<b>C0</b>	0000d (0000h)	Bit	S1 çıkışının konfigürasyonu ( 0 = Isıtma , 1 = Soğutma )	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C1</b>	0001d (0001h)	Bit	S1 Kontrol çıkışı aktivasyonu (0 = Gösterge modu (Çıkışlar Off), 1 = S1 çıkışı aktif )	Okunabilir / Yazılabilir	1
	<b>C2</b>	0002d (0002h)	Bit	S1 için sıcaklık set değeri seçimi (C2 = 0 ise H3, C2 = 1 ise H4 parametrelerine göre sıcaklık kontrolü yapılır )	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C3</b>	0003d (0003h)	Bit	S1 çıkışı manual kontrol biti (C3 = 0 ise Otomatik kontrol, C3 = 1 ise H15 parametresindeki çıkış yüzdesine göre S1 çıkışı verilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C4</b>	0004d (0004h)	Bit	Kullanılmıyor	Okunabilir / Yazılabilir	1
	<b>C5</b>	0005d (0005h)	Bit	T1 sensör hatasında, S1 çıkış biçimi seçim biti (C5 = 0 ise T1 hatasında H13 parametresindeki % değerine göre,C5 = 1 ise set değerindeki en son oransal çıkış değerine göre çıkış verilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C6</b>	0006d (0006h)	Bit	T1 sensörü desimal nokta değeri (0 = 0, 1 = 0.0 )	Okunabilir / Yazılabilir	0
<b>C7</b>	0007d (0007h)	Bit	T1 sensörü sıcaklık birimi (0 = °C, 1 = °F )	Okunabilir / Yazılabilir	0	
CH2 Coil parametreleri	<b>C50</b>	0050d (0032h)	Bit	S2 çıkışının konfigürasyonu ( 0 = Isıtma , 1 = Soğutma )	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C51</b>	0051d (0033h)	Bit	S2 Kontrol çıkışı aktivasyonu (0 = Gösterge modu (Çıkışlar Off), 1 = S1 çıkışı aktif )	Okunabilir / Yazılabilir	1
	<b>C52</b>	0052d (0034h)	Bit	S2 için sıcaklık set değeri seçimi (C52 = 0 ise H53, C52 = 1 ise H54 parametrelerine göre sıcaklık kontrolü yapılır )	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C53</b>	0053d (0035h)	Bit	S2 çıkışı manual kontrol biti (C53 = 0 ise Otomatik kontrol, C53 = 1 ise H65 parametresindeki çıkış yüzdesine göre S2 çıkışı verilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C54</b>	0054d (0036h)	Bit	Kullanılmıyor	Okunabilir / Yazılabilir	1
	<b>C55</b>	0055d (0037h)	Bit	T2 sensör hatasında, S2 çıkış biçimi seçim biti (C55 = 0 ise T2 hatasında H63 parametresindeki % değerine göre,C55 = 1 ise set değerindeki en son oransal çıkış değerine göre çıkış verilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C56</b>	0056d (0038h)	Bit	T2 sensörü desimal nokta değeri (0 = 0, 1 = 0.0 )	Okunabilir / Yazılabilir	0
<b>C57</b>	0057d (0039h)	Bit	T2 sensörü sıcaklık birimi (0 = °C, 1 = °F )	Okunabilir / Yazılabilir	0	
CH3 Coil parametreleri	<b>C100</b>	0100d (0064h)	Bit	S3 çıkışının konfigürasyonu ( 0 = Isıtma , 1 = Soğutma )	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C101</b>	0101d (0065h)	Bit	S3 Kontrol çıkışı aktivasyonu (0 = Gösterge modu (Çıkışlar Off), 1 = S1 çıkışı aktif )	Okunabilir / Yazılabilir	1
	<b>C102</b>	0102d (0066h)	Bit	S3 için sıcaklık set değeri seçimi (C102 = 0 ise H103, C102 = 1 ise H104 parametrelerine göre sıcaklık kontrolü yapılır )	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C103</b>	0103d (0067h)	Bit	S3 çıkışı manual kontrol biti (C103 = 0 ise Otomatik kontrol, C103 = 1 ise H115 parametresindeki çıkış yüzdesine göre S3 çıkışı verilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C104</b>	0104d (0068h)	Bit	Kullanılmıyor	Okunabilir / Yazılabilir	1
	<b>C105</b>	0105d (0069h)	Bit	T3 sensör hatasında, S3 çıkış biçimi seçim biti (C105 = 0 ise T3 hatasında H115 parametresindeki % değerine göre,C105 = 1 ise set değerindeki en son oransal çıkış değerine göre çıkış verilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C106</b>	0106d (006Ah)	Bit	T3 sensörü desimal nokta değeri (0 = 0, 1 = 0.0 )	Okunabilir / Yazılabilir	0
<b>C107</b>	0107d (006Bh)	Bit	T3 sensörü sıcaklık birimi (0 = °C, 1 = °F )	Okunabilir / Yazılabilir	0	
CH4 Coil parametreleri	<b>C150</b>	0150d (0096h)	Bit	S4 çıkışının konfigürasyonu ( 0 = Isıtma , 1 = Soğutma )	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C151</b>	0151d (0097h)	Bit	S4 Kontrol çıkışı aktivasyonu (0 = Gösterge modu (Çıkışlar Off), 1 = S1 çıkışı aktif )	Okunabilir / Yazılabilir	1
	<b>C152</b>	0152d (0098h)	Bit	S4 için sıcaklık set değeri seçimi (C152 = 0 ise H153, C152 = 1 ise H154 parametrelerine göre sıcaklık kontrolü yapılır )	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C153</b>	0153d (0099h)	Bit	S4 çıkışı manual kontrol biti (C153 = 0 ise Otomatik kontrol, C153 = 1 ise H165 parametresindeki çıkış yüzdesine göre S4 çıkışı verilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C154</b>	0154d (009Ah)	Bit	Kullanılmıyor	Okunabilir / Yazılabilir	1
	<b>C155</b>	0155d (009Bh)	Bit	T4 sensör hatasında, S4 çıkış biçimi seçim biti (C155 = 0 ise T4 hatasında H165 parametresindeki % değerine göre,C155 = 1 ise set değerindeki en son oransal çıkış değerine göre çıkış verilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	<b>C156</b>	0156d (009Ch)	Bit	T4 sensörü desimal nokta değeri (0 = 0, 1 = 0.0 )	Okunabilir / Yazılabilir	0
<b>C157</b>	0157d (009Dh)	Bit	T4 sensörü sıcaklık birimi (0 = °C, 1 = °F )	Okunabilir / Yazılabilir	0	

## 1.3 Çıkış Durum Gösterge Bitleri için Bellek Haritası

Parametre Numarası	Discrete input adresleri	Veri Tipi	Verinin İçeriği	Okuma / Yazma izini
<b>D0</b>	(0000)h	Bit	S1 Kontrol çıkışı durumu (0 = OFF ,1 = ON)	Sadece okunabilir
<b>D1</b>	(0001)h	Bit	S2 Kontrol çıkışı durumu (0 = OFF ,1 = ON)	Sadece okunabilir
<b>D2</b>	(0002)h	Bit	S3 Kontrol çıkışı durumu (0 = OFF ,1 = ON)	Sadece okunabilir
<b>D3</b>	(0003)h	Bit	S4 Kontrol çıkışı durumu (0 = OFF ,1 = ON)	Sadece okunabilir

## 1.4 Software Revizyon Input Registerleri için Bellek Haritası

Software revizyon	0920d (0398h)	14 Word	Yazılım adı ve güncelleme tarihi ASCII formatında ve 14 word olarak okunur Örnek: ET1124-01 09 Feb 2016. 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 <b>T E 1 1 4 2 0 - 1 9 0 F b e 2 1 0 . 6</b>	Sadece okunabilir
<b>NOT:</b> Düzgün görünüm için her wordun byte sıraları yer değiştirilerek ASCII TEXT olarak display edilmelidir				

# ENDA ET1124 MODBUS ADRES HARİTASI

## 1.5 Input Registerler için Bellek Haritası

Parametre Numarası	Input Register adresleri Desimal (Hex)	Veri Tipi	Verinin İçeriği	Okuma / Yazma izini	
CH1 input register	I0	0000d (0000h)	Word	T1 girişi ölçülen sıcaklık değeri ( C6 = 1 ise ondalıklı değer )	Sadece okunabilir
	I1	0001d (0001h)	Word	S1 çıkışı için Aktif olan sıcaklık set değeri.	Sadece okunabilir
	I2	0002d (0002h)	Word	S1 çıkışı gücü yüzdesi	Sadece okunabilir
	I3	0003d (0003h)	Word	T1 girişi 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	Sadece okunabilir
	I4	0004d (0004h)	Word	S1 için Self tune durum kodları 0 = Hata yok, 1 = Başlangıç sıcaklığı set değerinin %60 ından yüksek, 2 = Pid parametreleri hesaplanıyor, 3 = Power set parametresi hesaplanıyor	Sadece okunabilir
CH2 input register	I50	0050d (0032h)	Word	T2 girişi ölçülen sıcaklık değeri ( C56 = 1 ise ondalıklı değer )	Sadece okunabilir
	I51	0051d (0033h)	Word	S2 çıkışı için Aktif olan sıcaklık set değeri.	Sadece okunabilir
	I52	0052d (0034h)	Word	S2 çıkışı gücü yüzdesi	Sadece okunabilir
	I53	0053d (0035h)	Word	T2 girişi hata kodu ( Hata kodları için T1 hata kodlarına bakınız )	Sadece okunabilir
	I54	0054d (0036h)	Word	S2 için Self tune durum kodları (Durum kodları için S1 Self tun durum kodlarına bakınız )	Sadece okunabilir
CH3 input register	I100	0100d (0064h)	Word	T3 girişi ölçülen sıcaklık değeri ( C106 = 1 ise ondalıklı değer )	Sadece okunabilir
	I101	0101d (0065h)	Word	S3 çıkışı için Aktif olan sıcaklık set değeri.	Sadece okunabilir
	I102	0102d (0066h)	Word	S3 çıkışı gücü yüzdesi	Sadece okunabilir
	I103	0103d (0067h)	Word	T3 girişi hata kodu ( Hata kodları için T1 hata kodlarına bakınız )	Sadece okunabilir
	I104	0104d (0068h)	Word	S3 için Self tune durum kodları (Durum kodları için S1 Self tun durum kodlarına bakınız )	Sadece okunabilir
CH4 input register	I150	0150d (0096h)	Word	T4 girişi ölçülen sıcaklık değeri ( C156 = 1 ise ondalıklı değer )	Sadece okunabilir
	I151	0151d (0097h)	Word	S4 çıkışı için Aktif olan sıcaklık set değeri.	Sadece okunabilir
	I152	0152d (0098h)	Word	S4 çıkışı gücü yüzdesi	Sadece okunabilir
	I153	0153d (0099h)	Word	T4 girişi hata kodu ( Hata kodları için T1 hata kodlarına bakınız )	Sadece okunabilir
	I154	0154d (009Ah)	Word	S4 için Self tune durum kodları (Durum kodları için S1 Self tun durum kodlarına bakınız )	Sadece okunabilir

## 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 gönderildiğini anlaşılmaması 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 KODLARI

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

## FABRİKA AYARLARI



Herhangi bir sebepten dolayı fabrika değerlerine dönülmesi gerektiğinde, cihazın **DEF.INP** ile **1** numaralı girişi kısa devre edilir. Sonra master cihaza enerji verilerek tüm LED 'ler flaş yapana kadar beklenir ve fabrika ayarlarına dönülür. Cihazın enerjisi kesilip yeniden verilince fabrika ayarlarıyla çalışmaya başlar.

