

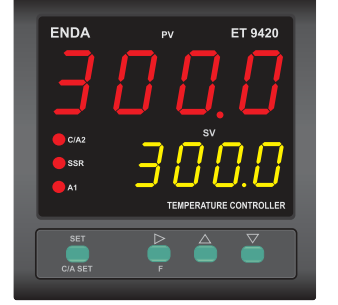
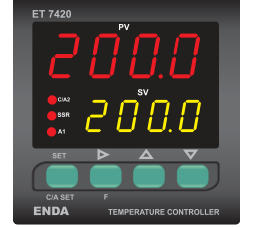


Cihazı kullanmadan önce kullanma kılavuzunu dikkatlice okuyunuz! Kullanma kılavuzundaki uyarılara uyulmamasından kaynaklanan zarar, ziyan ve şahısların uğrayacağı kazalarda sorumluluk kullanıcıya aittir. Bu durumda oluşan arızalarda cihaz garanti kapsamından çıkar.

ENDA ET SERİSİ PID SICAKLIK KONTROL CİHAZI

ENDA ET Serisi sıcaklık kontrol cihazını tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

- Seçilebilir çift set değeri girebilme.
- Seçilebilir termokupl tipleri.
- PID parametrelerinin otomatik hesaplanması (SELF TUNE).
- ⚠ Sistem ilk defa çalıştırmadan önce PID parametreleri bilinmiyorsa 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 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.
- RS-485 ModBus protokolüyle haberleşme (Opsiyonel).
- EN standartlarına göre CE markalı.



Sipariş Kodu : ET	4	2	0	-	-	-
	1	2	3			
1 - Ebatlar	2 - Besleme Voltajı	3 - Modbus				
4420.....48x48x87mm	UV.....90-250V AC	RS...Modbus				
7420.....72x72x97mm		(İsteğe bağlı)				
8420.....48x96x87mm	LV.....10-30V DC /					
9420.....96x96x50mm	8-24V AC					

TEKNİK ÖZELLİKLER

Giriş Tipi		Skala Aralığı		Dogruluk
		°C	°F	
PT100 Rezistans termometre	EN 60751	-199.9...600.0 °C	-199.9...999.9 °F	± 0,2% (tam skalanin) ± 1 hane
PT100 Rezistans termometre	EN 60751	-200...600 °C	-328....1112 °F	± 0,2% (tam skalanin) ± 1 hane
J (Fe-CuNi) Termokupl	EN 60584	-30.0....600.0 °C	-22.0....999.9 °F	± 0,5% (tam skalanin) ± 1 hane
J (Fe-CuNi) Termokupl	EN 60584	-30....600 °C	-22....1112 °F	± 0,5% (tam skalanin) ± 1 hane
K (NiCr-Ni) Termokupl	EN 60584	-30.0...999.9 °C	-22.0....999.9 °F	± 0,5% (tam skalanin) ± 1 hane
K (NiCr-Ni) Termokupl	EN 60584	-30...1300 °C	-22....2372 °F	± 0,5% (tam skalanin) ± 1 hane
L (Fe-CuNi) Termokupl	DIN 43710	-30.0....600.0 °C	-22.0....999.9 °F	± 0,5% (tam skalanin) ± 1 hane
L (Fe-CuNi) Termokupl	DIN 43710	-30....600 °C	-22....1112 °F	± 0,5% (tam skalanin) ± 1 hane
T (Cu-CuNi) Termokupl	EN 60584	-30.0...400.0 °C	-22.0....752.0 °F	± 0,5% (tam skalanin) ± 1 hane
T (Cu-CuNi) Termokupl	EN 60584	-30...400 °C	-22.....752 °F	± 0,5% (tam skalanin) ± 1 hane
S (Pt10Rh-Pt) Termokupl	EN 60584	-40...1700 °C	-40....3092 °F	± 0,5% (tam skalanin) ± 1 hane
R (Pt13Rh-Pt) Termokupl	EN 60584	-40...1700 °C	-40....3092 °F	± 0,5% (tam skalanin) ± 1 hane
B (Pt30Rh-Pt6Rh) Termokupl	EN 60584	200...1700 °C	392....3092 °F	± 0,5% (tam skalanin) ± 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



Yanıcı ve aşındırıcı gaz bulunmayan ortamlarda kullanılmalıdır.

ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER

Besleme	90-250V AC 50/60Hz ; 10-30V DC / 8-24V AC SMPS
Güç tüketimi	En çok 5VA
Bağlantı	Güç klemensi: 2.5mm ² 'lik soketli, Sinyal klemensi: 1.5mm ² 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, 8A (rezistif yük için), NO+NC Kontrol veya Alarm2 çıkışı olarak seçilebilir
A1 çıkışı	Röle : 250V AC, 8A (rezistif yük için), NO (Alarm1 ve 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	12 bit
Örnekleme zamanı	100ms
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	ET4420 : G48xY48xD87mm ET7420 : G72xY72xD97mm ET8420 : G48xY96xD87mm ET9420 : G96xY96xD50mm
Ağırlık	Ambalajlı olarak yaklaşık 400g (ET4420 için 250g).
Kutu malzemeleri	Kendi kendine sönen plastikler kullanılmıştır.

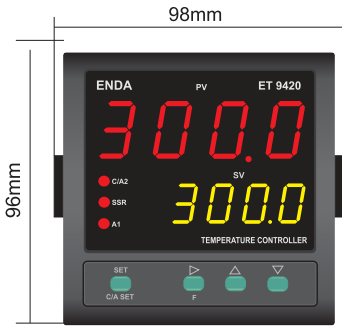
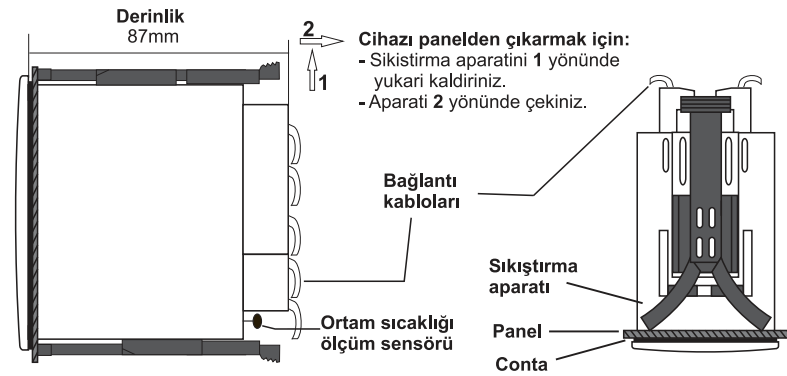
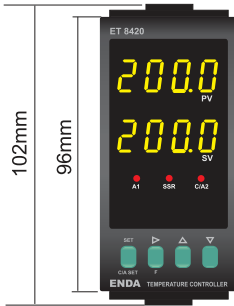
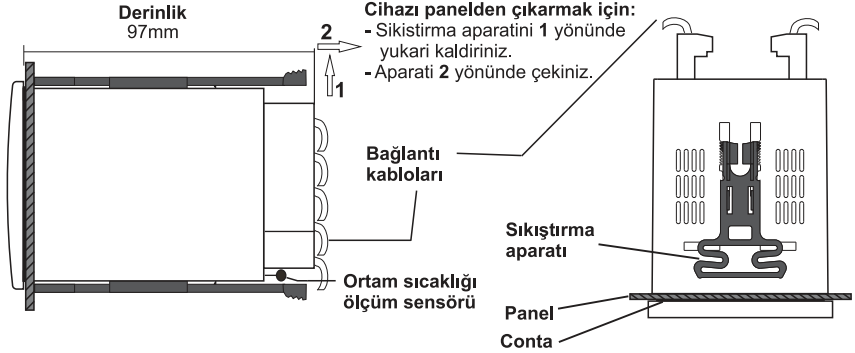
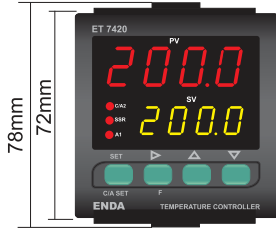
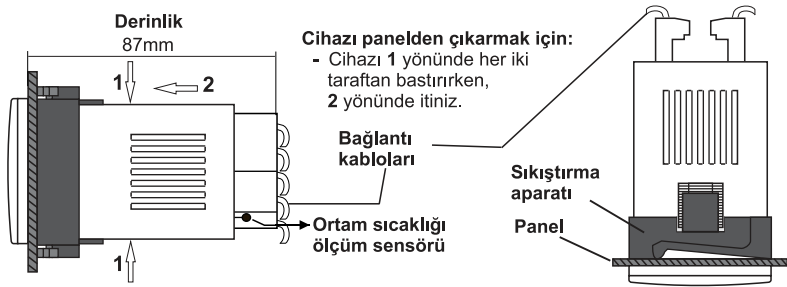
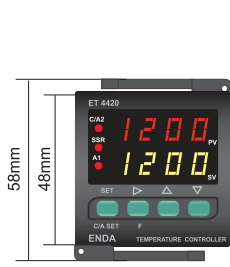


Solvent (tiner, benzin, asit vs.) içeren veya aşındırıcı temizlik maddeleriyle cihaz silinmemelidir.

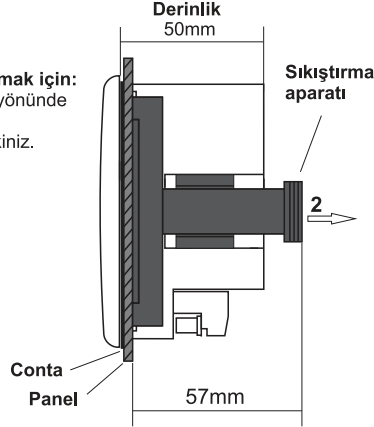


SİSEL MÜHENDİSLİK ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş.
Şerifali Mah. Barbaros Cad. No:18 Y. Dudullu 34775
ÜMRANİYE/İSTANBUL-TÜRKİYE
Tel : +90 216 499 46 64 Pbx. Fax : +90 216 365 74 01
url : www.enda.com.tr

BOYUTLAR



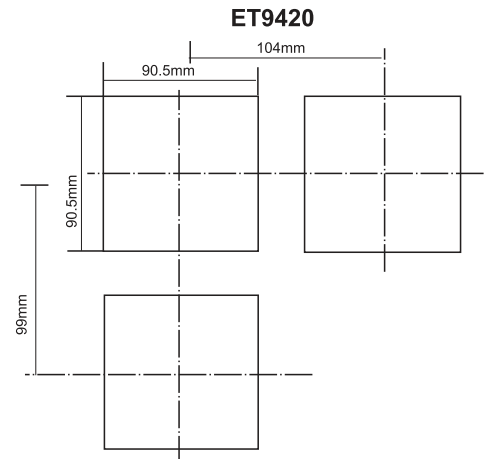
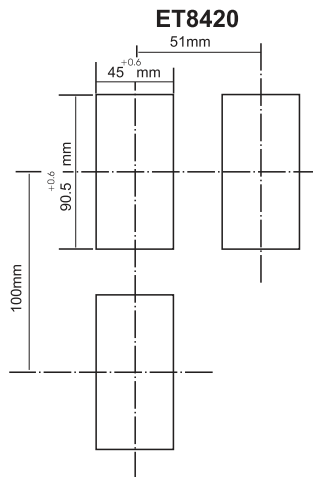
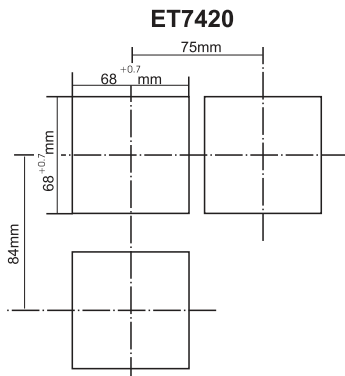
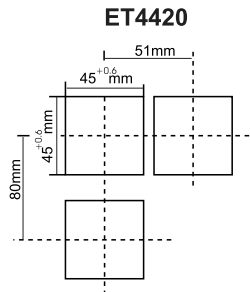
Cihazı panelden çıkarmak için:
- Sıkıştırma aparatını 1 yönünde yana itiniz.
- Aparatı 2 yönünde çekiniz.



ENDA ETx420 Serisi PID Sıcaklık Kontrol Cihazları pano tipi kontrol cihazlarıdır. 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.

PANEL YUVA KESİTLERİ



- Not :** 1) Panel montajı yapılırken bağlantı kabloları için ilave yer ayrılması gerekmektedir (ET9420 hariç).
2) Panel kalınlığı en fazla ET4420 için 9mm, ET7420 için 10mm, ET8420 için 8mm ve ET9420 için 6mm olabilir.
3) Cihaz arkasında en az ET4420 için 100mm, ET7420 ve ET8420 için 90mm, ET9420 için 60mm boşluk bırakılmaz ise, panelden sökülmesi zorlaşır.

ENDA ETx420 SERİSİ PID SICAKLIK KONTROL CİHAZI MODBUS PROTOKOLÜ ADRES HARİTASI

1.1 Holding Registerlar için bellek haritası

	Parametre Numarası	Holding Register adresleri Desimal (Hex)	Veri Tipi	Verinin İçeriği	Okuma /yazma izini	Fabrika Ayarları
Kontrol Çıkışı parametreleri	H0	0000d (0000h)	Word	Kontrol çıkışı sıcaklık set değeri	Okunabilir / Yazılabilir	400
	H1	0001d (0001h)	Word	Kontrol çıkışı 2.sıcaklık set değeri	Okunabilir / Yazılabilir	400
	H2	0002d (0002h)	Word	Kontrol çıkışı minimum set değeri limiti	Okunabilir / Yazılabilir	0
	H3	0003d (0003h)	Word	Kontrol çıkışı maksimum set değeri limiti	Okunabilir / Yazılabilir	600
	H4	0004d (0004h)	Word	Kontrol çıkışı oransal bant set değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	4
	H5	0005d (0005h)	Word	Kontrol çıkışı histeresiz değeri (1 ile 50 °C yada °F aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	2
	H6	0006d (0006h)	Word	Kontrol çıkışı integral zamani değeri (0.1 ile 100.0 dakika aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	40
	H7	0007d (0007h)	Word	Kontrol çıkışı türev zamani değeri (0.01 ile 10.00 dakika aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	100
	H8	0008d (0008h)	Word	Kontrol çıkışı periyod zamani set değeri (1 ile 125 saniye aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	20
	H9	0009d (0009h)	Word	Kontrol çıkışı set değerindeki enerji değeri (%0 ile %100 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	H10	0010d (000Ah)	Word	Sensör hatası durumunda Kontrol çıkışı enerji yüzdesi değeri (%0 ile %100 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
A1 Çıkışı parametreleri	H11	0011d (000Bh)	Word	Kontrol çıkışı soft start timer değeri	Okunabilir / Yazılabilir	0
	H12	0012d (000Ch)	Word	Alarm1 çıkışı sıcaklık set değeri	Okunabilir / Yazılabilir	500
	H13	0013d (000Dh)	Word	Alarm1 çıkışı minimum set değeri limiti	Okunabilir / Yazılabilir	0
	H14	0014d (000Eh)	Word	Alarm1 çıkışı maksimum set değeri limiti	Okunabilir / Yazılabilir	600
	H15	0015d (000Fh)	Word	Alarm1 çıkışı oransal bant set değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	H16	0016d (0010h)	Word	Alarm1 çıkışı histeresiz değeri (1 ile 50 °C yada °F aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	2
	H17	0017d (0011h)	Word	Alarm1 çıkışı integral zamani değeri (0.1 ile 100.0 dakika aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	H18	0018d (0012h)	Word	Alarm1 çıkışı türev zamani değeri (0.01 ile 10.00 dakika aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	H19	0019d (0013h)	Word	Alarm1 çıkışı periyod zamani set değeri (1 ile 125 saniye aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	20
	H20	0020d (0014h)	Word	Alarm1 çıkışı set değerindeki enerji değeri (%0 ile %100 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	H21	0021d (0015h)	Word	Sensör hatası durumunda Alarm1 çıkışı enerji yüzdesi değeri (%0 ile %100 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	0
A2 Çıkışı parametreleri	H22	0022d (0016h)	Word	Alarm1 çıkış tipi seçimi (0 ile 4 değerleri verilebilir) (0 = Bagimsiz alarm, 1 = Sapma alarm, 2 = Band alarm, 3 = Band içine girdikten sonra aktif alarm, 4 = Alarm1 çıkışı sogutma kontrolü seçimi)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	H23	0023d (0017h)	Word	Alarm2 çıkışı sıcaklık set değeri	Okunabilir / Yazılabilir	500
	H24	0024d (0018h)	Word	Alarm2 çıkışı minimum set değeri limiti	Okunabilir / Yazılabilir	0
	H25	0025d (0019h)	Word	Alarm2 çıkışı maksimum set değeri limiti	Okunabilir / Yazılabilir	600
	H26	0026d (001Ah)	Word	Alarm2 çıkışı histeresiz değeri (1 ile 50 °C yada °F aralığında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	2
Konfigürasyon parametreleri	H27	0027d (001Bh)	Word	Alarm2 çıkış tipi seçimi (0 ile 3 değerleri verilebilir) (0 = Bagimsiz alarm, 1 = Sapma alarm, 2 = Band alarm, 3 = Band içine girdikten sonra aktif alarm)	Okunabilir / Yazılabilir	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.	Okunabilir / Yazılabilir	5
	H29	0029d (001Dh)	Word	Modbus için Cihaz adresi değeri (1 ile 247 rasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	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	Okunabilir / Yazılabilir	3
	H31	0031d (001Fh)	Word	Sayısal filitre katsayısı (1 ile 200 arasında ayarlanabilir. 1 ise sayısal filitre devre disı)	Okunabilir / Yazılabilir	10
	H32	0032d (0020h)	Word	Kontrol çıkışı seçim değeri (0 = C/A2 çıkışı kontrol çıkışı, 1 = SSSR çıkışı)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	H33	0033d (0021h)	Word	Reserve	Okunabilir / Yazılabilir	XX
	H34	0034d (0022h)	Word	Reserve	Okunabilir / Yazılabilir	XX
	H35	0035d (0023h)	Word	Offset değeri	Okunabilir / Yazılabilir	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 dönlür)	Okunabilir / Yazılabilir	0
	H37	0037d (0025h)	Word	Reserve	Okunabilir / Yazılabilir	XX
	H38	0038d (0026h)	Word	Reserve	Okunabilir / Yazılabilir	XX
	H39	0039d (0027h)	Word	Manual kontrol çıkış yüzdesi (%0 ila %100 arasında ayarlanabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	50

ENDA ETx420 SERİSİ PID SICAKLIK KONTROL CİHAZI MODBUS PROTOKOLÜ ADRES HARİTASI

1.1 Holding Registerlar için bellek haritası (devamı)

	Parametre Numarası	Holding Register adresleri Desimal (Hex)	Veri Tipi	Verinin İçeriği	Okuma / Yazma İzni	Fabrika Ayarları
Konfigürasyon parametreleri	H40	0040d (0028h)	Word	Dijital input kontrol parametresi (0 = Dijital input off, 1 = Dijital girişle 2.set değeri seçilir 2 = Dijital giriş ile Manual moda geçilir, 3 = Dijital giriş ile gösterge moduna geçilir	Okunabilir / Yazılabilir	0
	H41	0041d (0029h)	Word	Fonksiyon tusu kontrol parametresi (0 = Fonksiyon tusu off, 1 = Fonksiyon tusu ile 2.set değeri seçilir 2 = Fonksiyon tusu ile Manual moda geçilir, 3 = Fonksiyon tusu ile gösterge moduna geçilir	Okunabilir / Yazılabilir	0
	H42	0042d (008Ah)	Word	Reserve	Okunabilir / Yazılabilir	XX
	H43	0043d (002Bh)	Word	Reserve	Okunabilir / Yazılabilir	XX
	H44	0044d (002Ch)	Word	Reserve	Okunabilir / Yazılabilir	XX
	H45	0045d (002Dh)	Word	Reserve	Okunabilir / Yazılabilir	XX
	H46	0046d (002Eh)	Word	Reserve	Okunabilir / Yazılabilir	XX
	H47	0047d (002Fh)	Word	Reserve	Okunabilir / Yazılabilir	XX
	H48	0048d (0030h)	Word	Kontrol çıkışı menüsü güvenlik parametresi (0 = Menü görünmez, 1 = Menü programlanabilir, 2 = Menü görülebilir fakat programlanamaz)	Okunabilir / Yazılabilir	1
	H49	0049d (0031h)	Word	Alarm1 çıkışı menüsü güvenlik parametresi (0 = Menü görünmez, 1 = Menü programlanabilir, 2 = Menü görülebilir fakat programlanamaz)	Okunabilir / Yazılabilir	1
	H50	0050d (0032h)	Word	Alarm2 çıkışı menüsü güvenlik parametresi (0 = Menü görünmez, 1 = Menü programlanabilir, 2 = Menü görülebilir fakat programlanamaz)	Okunabilir / Yazılabilir	1
	H51	0051d (0033h)	Word	Konfigürasyon menüsü güvenlik parametresi (0 = Menü görünmez, 1 = Menü programlanabilir, 2 = Menü görülebilir fakat programlanamaz)	Okunabilir / Yazılabilir	1
H52	0052d (0034h)	Word	Self tune menüsü güvenlik parametresi (0 = Menü görünmez, 1 = Self tune çalıştırılabilir)	Okunabilir / Yazılabilir	1	

1.2 Coiller için bellek haritası

Parametre Numarası	Coil adresleri	Veri Tipi	Verinin İçeriği	Okuma / Yazma İzni	Fabrika Ayarları
C0	(0000)h	Bit	Alarm2 Durumu (0 = Aktif Low ,1 =Aktif High)	Okunabilir / Yazılabilir	1
C1	(0001)h	Bit	Prob arızasında Alarm2 çıkışının konumu (0 = Off , 1 = On)	Okunabilir / Yazılabilir	0
C2	(0002)h	Bit	Alarm1 Durumu (0 = Aktif Low ,1 =Aktif High)	Okunabilir / Yazılabilir	1
C3	(0003)h	Bit	Prob arızasında Alarm1 çıkışının konumu (0 = Off , 1 = On)	Okunabilir / Yazılabilir	0
C4	(0004)h	Bit	Kontrol çıkışının konfigürasyonu (0 = Isıtma ; 1 = Sogutma)	Okunabilir / Yazılabilir	0
C5	(0005)h	Bit	Sıcaklık Birimi (0 = °C ; 1 = °F)	Okunabilir / Yazılabilir	0
C6	(0006)h	Bit	Kontrol çıkışları aktif (0 = Kontrol çıkışları aktif, 1 = Sadece gösterge olarak çalışma)	Okunabilir / Yazılabilir	0
C7	(0007)h	Bit	2.sıcaklık set değerine göre kontrol (C7 = 0 ise H0, C7 = 1 ise H1 parametrelerine göre sıcaklık kontrol yapılır)	Okunabilir / Yazılabilir	0
C8	(0008)h	Bit	Auto/Manual seçimi (0 = Otomatik çalışma modu,1 = Manual çalışma modu. Bu modda H39 parametresindeki degere göre çıkış üretilir)	Okunabilir / Yazılabilir	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	Okunabilir / Yazılabilir	0

1.3 Input Registerler için bellek haritası

Parametre Numarası	Input Register adresleri Desimal (Hex)	Veri Tipi	Verinin İçeriği	Okuma / Yazma İzni
I0	0000d (0000h)	Word	Ölçülen sıcaklık	Sadece okunabilir
I1	0001d (0001h)	Word	Analog çıkış yüzdesi	Sadece okunabilir
I2	0002d (0002h)	Word	Ölçme hata kodları 0 = Hata yok, 1 = Sensör kopuk hatası, 2 = Alt skala hatası, 3 = Üst skala hatası, 4 = PT100 kisadevre veya sıcaklık çok düşük, 5 = Giriş seçim hatası	Sadece okunabilir
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	Sadece okunabilir
I4	0004d (0004h)	Word	Aktif olan sıcaklık set değeri.	Sadece okunabilir
I5	0005d (0005h)	Word	Reserve	Sadece okunabilir
I6	0006d (0006h)	Word	Aktif desimal nokta değeri (0 = Desimal nokta yok, 1 = 0.0 onlar hanesinde nokta var	Sadece okunabilir

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: ET4420-01 03 Dec 2013. 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 2 0 - 1 3 0 D C E 2 1 0 . 3 NOT: Düzgün görünüm için her wordun byte sıraları yer değiştirilerek ASCII TEXT olarak display edilmelidir	Sadece okunabilir
-------------------	----------------	---------	--	-------------------

ENDA ETx420 SERİSİ PID SICAKLIK KONTROL CİHAZI

MODBUS PROTOKOLÜ ADRES HARİTASI

1.5 Discrete input için bellek haritası

Parametre Numarası	Discrete input adresleri	Veri Tipi	Verinin İçeriği	Okuma /yazma izni
D0	(0000)h	Bit	C/A2 Kontrol çıkışı durumu (0 = OFF ,1 = ON)	Sadece okunabilir
D1	(0001)h	Bit	A1 çıkışı durumu (0 = OFF , 1 = ON)	Sadece okunabilir
D2	(0002)h	Bit	SSR çıkışı durumu (0 = OFF ,1 = ON)	Sadece okunabilir
D3	(0003)h	Bit	Dijital giriş durumu (0 = OFF ,1 = ON)	Sadece okunabilir

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(eger varsa) ve CRC sini kontrol eder. Eger parite yada CRC yanlış gelmişse mesaj hiç gelmemiş sayılır. Eger 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 sınırların dışında ise bu hata kodu gönderilir.

Mesaj Örneği :

Komut Mesajının Yapısı (Byte Formatında)

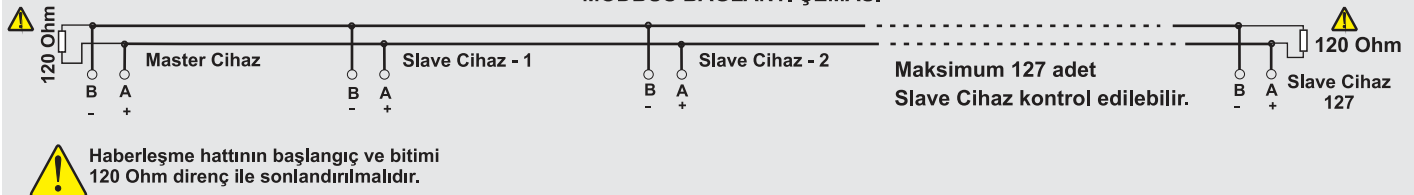
Cihaz Adres	(0A)h
Fonksiyon Kodu	(01)h
Okunacak Coillerin Başlangıç Adresi	MSB (04)h LSB (A1)h
Okunacak Coil Sayısı(N)	MSB (00)h LSB (01)h
CRC DATA	LSB (AC)h MSB (63)h

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.

* MODBUS BAĞLANTI ŞEMASI



* Modbus fonksiyonu olan cihazlarda uygulanır.