



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 kapsamında çıkar.

## ENDA EU2011 PID UNIVERSAL KONTROL CİHAZI

ENDA EU2011 PID kontrol cihazını tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

- ▶ 35x77mm ebatlı.
- ▶ Seçilebilir 0-20mA, 4-20mA ve 0-10V girişi.
- ▶ PID parametreleri el ile girilebilir.



Sistemin ilk çalıştırılmasından önce, sistemin PID parametreleri girilmelidir.

- ▶ Soft-Start özelliği.
- ▶ Giriş için offset özelliği.
- ▶ 0-20mA, 4-20mA ve 0-10V çıkış özelliği.
- ▶ RS-485 ModBus protokolüyle haberleşme (Opsiyonel).
- ▶ EN standartlarına göre CE markalı.



Sipariş Kodu : EU2011 -   -

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

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

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

### TEKNİK ÖZELLİKLER

GİRİŞLER		
Giriş tipi	Skala aralığı	Doğruluğu
0-20mA girişi	-1999...+9999 (max skala aralığı 10000)	± 0,2% (tam skalanın) ± 1 hane
4-20mA girişi	-1999...+9999 (max skala aralığı 10000)	± 0,2% (tam skalanın) ± 1 hane
0-10V girişi	-1999...+9999 (max skala aralığı 10000)	± 0,2% (tam skalanın) ± 1 hane
KONTROL		
Kontrol Biçimi	Tek set-değer kontrolü.	
Kontrol Yöntemi	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 250 saniye arasında ayarlanabilir.	
Histeresiz	1 ile 50 arasında ayarlanabilir.	
Çıkış Gücü	Set değerindeki oran %0 ile %100 arasında ayarlanabilir.	
ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER		
Besleme	90-250V AC 50/60Hz ;10-30V DC / 8-24V AC SMPS	
Güç Tüketimi	En çok 5VA	
Bağlantı	Power klemensi: 2.5mm <sup>2</sup> lik soketli klemens.	
Hat Direnci	En çok 100Ω	
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).	
ÇIKIŞLAR		
mA Çıkışı	0-20mA DC veya 4-20mA DC, % ±5 (yük direnci en çok 500Ω).	
V Çıkışı	0-10V DC, % ±5 (kısa devre koruması vardır).	
Sensör Çıkışı	24V DC, en çok 25mA	
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 : IP62 Arka Panel : IP20	
Yükseklik	En çok 2000m	
	Yanıcı ve aşındırıcı gaz bulunmayan ortamlarda kullanılmalıdır.	
KUTU		
Kutu Şekli	Sıkıştırılarak panoya yerleştirilir (DIN 43 700'e göre).	
Ebatlar	G77xY35xD71mm.	
Ağırlık	Yaklaşık 215g (ambalajlı olarak).	
Kutu Malzemeleri	Kendi kendine sönen plastikler kullanılmıştır.	
	Solvent (tiner, benzin, asit vs.) içeren veya aşındırıcı temizlik maddeleriyle cihaz silinmemelidir.	

**Programlama Modundan Çalışma Moduna geçmek için:**  
 Programlama Modunda 20 sn. herhangi bir tuşa basılmaz ise otomatik olarak bilgi kaydedilir ve Çalışma Moduna geçilir veya ▲ tuşuna basıldıktan sonra, ▽ tuşuna basılarak Program menüsüne geçildikten sonra SET ve ▲ tuşlarına birlikte basıldığında bilgi kaydedilir ve Çalışma Moduna dönlür.



**C.5.L.a.** C.5.L.a. = Seçilen çıkışın control set değeri alt limiti. u.5.L.a. ile C.5.H.i. parametresinin gösterdiği değer arasında ayarlanabilir.

**C.5.H.i.** C.5.H.i. = Seçilen çıkışın control set değeri üst limiti. C.5.L.a. parametresinin gösterdiği değer ile u.5.H.i. değeri arasında ayarlanabilir.

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

**C.H.Y.5** C.H.Y.5 = Seçilen çıkışın histeresiz değeri. 1 ile 50 arasında ayarlanabilir. ⚠ C.P.b. parametresi 0 seçili ise bu parametre aktif olur.

**C.t.i.** C.t.i. = Seçilen çıkışın integral değeri. 0.0 ile 100.0 dakika arasında ayarlanabilir. C.t.i. = 0.0 ise integral etkisi devre dışı. ⚠ C.P.b. parametresi 0 dan farklı seçili ise bu parametre aktif olur.

**C.t.d.** C.t.d. = Seçilen çıkışın türev değeri. 0.00 ile 25.00 dakika arasında ayarlanabilir. C.t.d. = 0.0 ise türev etkisi devre dışı. ⚠ C.P.b. parametresi 0 dan farklı seçili ise bu parametre aktif olur.

**C.t.t.** C.t.t. = Seçilen çıkışın period zamanı. 1 ile 250 saniye arasında ayarlanabilir. ⚠ C.P.b. parametresi 0 dan farklı seçili ise bu parametre aktif olur.

**C.C.P.5** C.C.P.5 = Set değerinde seçilen çıkışın güç yüzdesi. %0 ile %100 arasında ayarlanabilir.

**5.5.5.5** 5.5.5.5 = 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 iptal edilmiş olur ve cihaz set değerine çıkabileceği en yüksek hızla çıkar. ⚠ Soft start özelliği P.b = 0 ise çalışmaz.

**C.t.Y.P** C.t.Y.P. = Kontrol tipi seçimi. C.t.Y.P. = H.E.R.E. ise ısıtma kontrolü yapılır. C.t.Y.P. = C.o.o.L. ise soğutma kontrolü yapılır.

**Parametre isimleri görünürken, ▲ tuşuna ve ▽ tuşuna birlikte basılırsa Program menüsü gösterim konumuna dönlür.**

Programlama Modundan Çalışma Moduna geçmek için: Programlama Modunda 20 sn. herhangi bir tuşa basılmaz ise otomatik olarak bilgi kaydedilir ve Çalışma Moduna geçilir veya ▲ tuşuna basıldıktan sonra, ▽ tuşuna basılarak Program menüsüne geçildikten sonra SET ve ▲ tuşlarına birlikte basıldığında bilgi kaydedilir ve Çalışma Moduna dönlür.



**inP.t.** inP.t. = Giriş tipi seçimi. 0-20 = 0-20 mA giriş seçimi, 4-20 = 4-20 mA giriş seçimi, 0-10 = 0-10 V giriş seçimi, ⚠ Bu parametre değişikliğe bazı parametreler değişir.

**F.L.t.r.** F.L.t.r. = Dijital filtre katsayısı. Gösterilen değerinin filtre edilmesini sağlar. 1 ile 200 değerlerini alabilir. Eğer bu parametre 1 ise dijital filtreye en hızlı cevabı verir. 200 değerinde ise filtre cevabı en yavaştır. Paraziteli ortamlarda bu parametrenin değeri artırılmalıdır.

**C.o.5.E** C.o.5.E = Kontrol çıkış seçimi 0-20 = 0-20 mA analog çıkış seçimi. 4-20 = 4-20 mA analog çıkış seçimi. 0-10 = 0-10 V analog çıkış seçimi.

**o.F.F.5** o.F.F.5 = Offset değeri. Offset değeri ölçme değerine ilave edilir. Bu özellik ölçüm probunun ölçme noktasına olan uzaklığından dolayı oluşabilecek hataları ortadan kaldırmak için kullanılır. <math>-100</math> ile <math>100^{\circ}\text{C}</math> arasında ayarlanabilir.

**F.t.E.C.** F.t.E.C. = Fonksiyon tuşu ayar parametresi. nonE = Fonksiyon tuşu kapalı nRnu. = Fonksiyon tuşu ile Manual moda geçilir d5P.a. = Fonksiyon tuşu ile sadece ölçüm değeri gösterim moduna geçilir.

**R.o.L.a.** R.o.L.a. = Analog out minimum çıkış yüzdesi. 0 ile R.o.H.i. değeri arasında ayarlanabilir.

**R.o.H.i.** R.o.H.i. = Analog out maksimum çıkış yüzdesi. R.o.L.a. değeri ile 100 arasında ayarlanabilir.

**d.P.5.E.** d.P.5.E. = Girişler için desimal nokta uyarı. 0 ile 0.000 arasında herhangi bir değere ayarlanabilir.

**u.5.L.a.** u.5.L.a. = Girişler için alt skala değeri. -1999 ile (u.5.H.i. - 10) arasında herhangi bir değere ayarlanabilir.

**u.5.H.i.** u.5.H.i. = Girişler için üst skala değeri. (u.5.L.a + 10) ile 9999 arasında herhangi bir değere ayarlanabilir.

**5.C.o.d.** 5.C.o.d. = Güvenlik menüsüne girmek için güvenlik kodu. Bu parametre 211 olmalıdır. ⚠ 5.C.o.d = 0 konumundayken önce SET tuşuna basılır ardından ▽ tuşuna 3sn. basılı tutulursa dEFP parametresi görülür ve cihaz fabrika ayarlarına döner.

**C.o.5.c.** C.o.5.c. = C.on.o. menüsü güvenlik seviyesi parametresi. nonE = Menü görünmez. P.Y.E.5 = Değişiklik yapılabilir. P.no = Sadece izlenebilir.

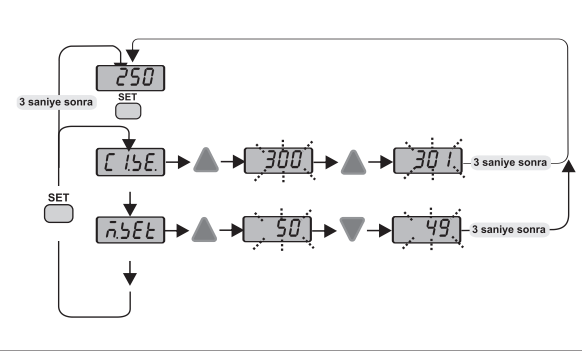
**C.n.5.c.** C.n.5.c. = C.on.f. menüsü güvenlik seviyesi parametresi. nonE = Menü görünmez. P.Y.E.5 = Değişiklik yapılabilir. P.no = Sadece izlenebilir.

**d.R.d.r.** d.R.d.r. = RS485 Bağlantı adresi. 1 ile 247 arasında ayarlanabilir.

**b.R.u.d.** b.R.u.d. = RS485 bağlantı hızı. OFF, 240, 480, 960, 1920, 3840 değerlerine ayarlanabilir.

**d.R.d.r. ve b.R.u.d. yalnızca Modbuslu cihazlarda bulunur.**

### KONTROL SET DEĞERİNİN VE MANUEL ÇIKIŞ YÜZDESİNİN AYARLANMASI



### HATA MESAJLARI

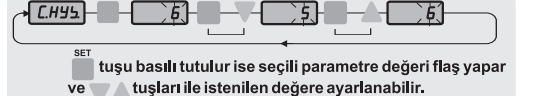
- Ölçülen değer skalanın üstünde
- Ölçülen değer skalanın altında

### FABRİKA DEĞERLERİ

Set parametreleri	Kontrol çıkışı parametreleri	Konfigürasyon parametreleri	Güvenlik parametreleri
C.15.E 300	C.5.L.a 0	inP.t. 0-10V	C.o.5.c. P.Y.E.5
n.5.E.t 50	C.5.H.i 1000	F.L.t.r 20	C.n.5.c. P.Y.E.5
	C.P.b 4.0	C.o.5.E 0-20mA	
	C.H.Y.5 2	o.F.F.5 0	
	t.t.i 4.0	F.t.E.C. nonE	
	C.t.d 1.00	R.o.L.a 0	
	C.t.t 1	R.o.H.i 100	
	C.C.P.5 0	d.P.5.E 0	
	5.5.5.5 0	u.5.L.a 0	
	C.t.Y.P H.E.R.E	u.5.H.i 1000	
		d.R.d.r 1	
		b.R.u.d 9.60	

n.5.E.t : Manuel çıkış yüzdesi parametresi. F.t.E.C parametresi nRnu. değerine ayarlandığında ve C.P.b 0'dan farklı ise görünür. %0 ile %100 değerleri arasında ayarlanabilir.

### Parametre ayarlama diyagramı

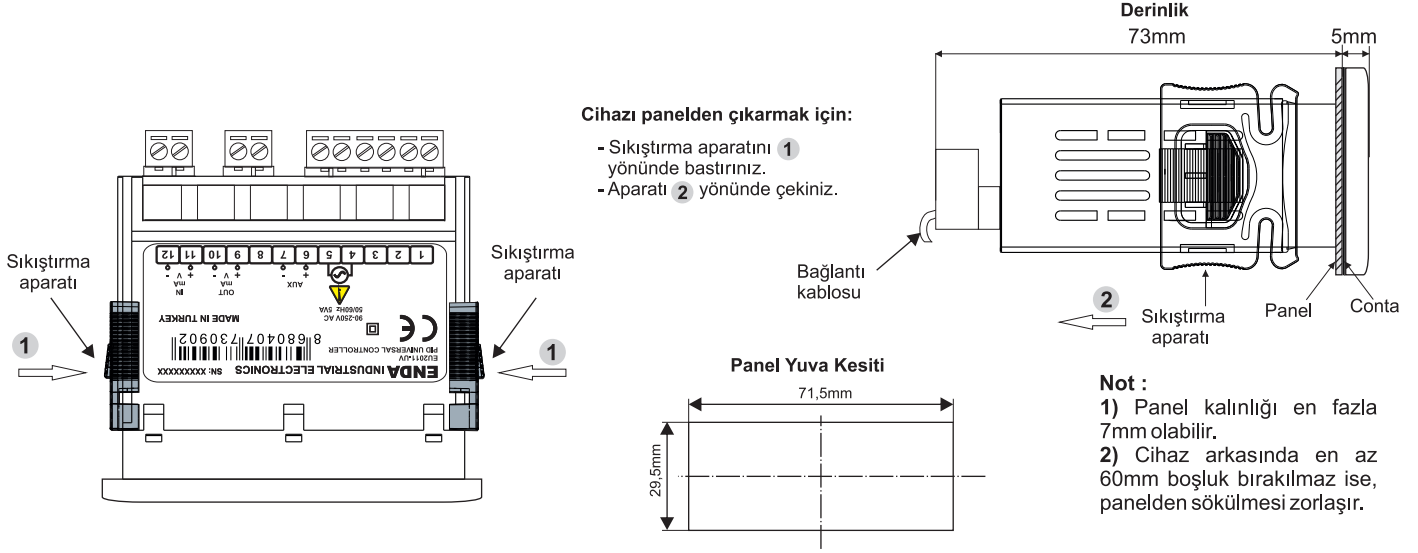


▲ Tuşuna sürekli 0.6s basılırsa değiştirilmek istenen değer hızlı artırılır. Eğer 100 birimlik arttırma yapılacak kadar sürekli bu tuşa basılırsa yüzler hanesi hızlı artırılmaya başlanır. Tuş bırakıldıktan 1 saniye sonra tekrar birler hanesini arttırma durumuna dönlür. Eksiltme tuşu için de yukarıdaki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

TERİMLER	
(1) Ölçme değeri ve set değeri göstergesi (Çalışma Modunda). Parametre ismi ve değeri (Programlama Modunda).	(2) Değer artırma ve parametreler arası geçiş tuşu (Programlama Modunda).
(3) Değer eksiltme ve parametreler arası geçiş tuşu (Programlama Modunda).	(4) Parametre set tuşu (Programlama Modunda).
(5) Durum Göstergesi	

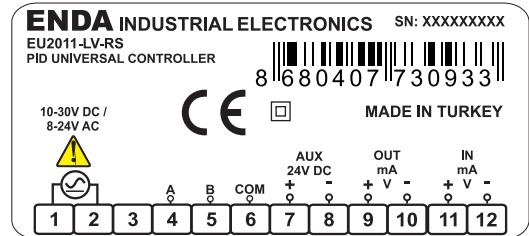
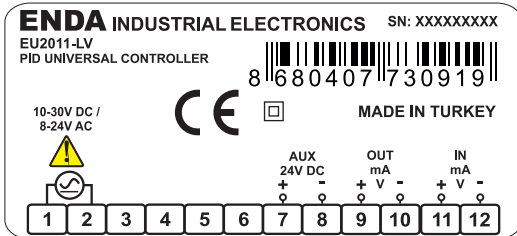
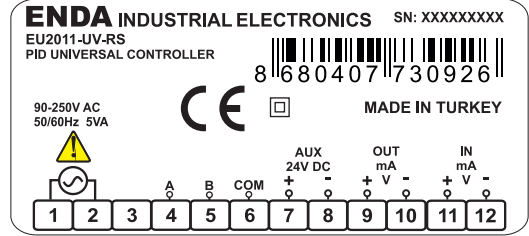
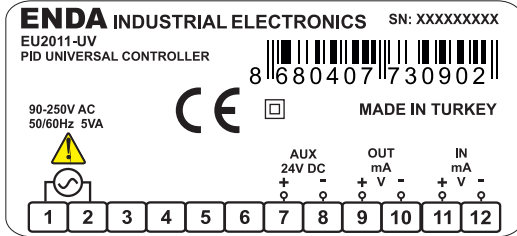
(1) PV ve SV Göstergesi	7 parçalı 4 hane kırmızı LED display
Karakter Yükseklikleri	12 mm
(2),(3),(4) Tuş Takımı	Mikro switch
(5) Durum Göstergesi	Soldan sağa; [1-2] Giriş tipi, [3-4] Çıkış tipi



## Bağlantı Diyagramı



ENDAEU2011 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 uçundan topraklanmalıdır. Montaj ve elektriksel bağlantılar, teknik personel tarafından, kullanma kılavuzundaki talimatlara uygun olarak yapılmalıdır.

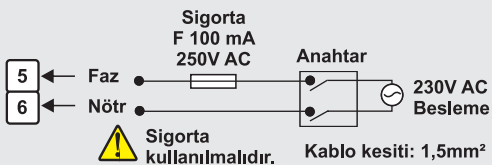


☐ Cihazın tümünde ÇİFT YALITIM vardır.

⚙️ Vida sıkma momenti 0.4-0.5Nm.

NOT :  
BESLEME:

184-253V AC  
50/60Hz 5VA



Not :

- 1) Besleme kabloları IEC 60227 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.

# ENDA EU2011 PID KONTROL CİHAZI MODBUS PROTOKOLÜ ADRES HARİTASI

## 1.1 Holding Registerlar için bellek haritası

Parametre Numarası	Holding Register adresleri Desimal (Hex)	Veri Tipi	Parametre Açıklaması	Veri özelliği R:Okunabilir W:Yazılabilir	Parametre Adı	Fabrika Ayarları
<b>H0</b>	0000d (0000h)	Word	Kontrol çıkışı set değeri	R/W	Ç.İ.B.E.	300
<b>H1</b>	0001d (0001h)	Word	Kontrol çıkışı minimum set değeri limiti	R/W	Ç.Ş.L.O.	0
<b>H2</b>	0002d (0002h)	Word	Kontrol çıkışı maksimum set değeri limiti	R/W	Ç.Ş.H.İ.	1000
<b>H3</b>	0003d (0003h)	Word	Kontrol çıkışı oransal bant set değeri (%0.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir)	R/W	Ç.P.B.	40
<b>H4</b>	0004d (0004h)	Word	Kontrol çıkışı histeresiz değeri (1 ile 50 aralığında ayarlanabilir)	R/W	Ç.H.Y.Ş.	2
<b>H5</b>	0005d (0005h)	Word	Kontrol çıkışı integral zamani değeri (0.1 ile 100.0 dakika aralığında ayarlanabilir)	R/W	Ç.İ.İ.	40
<b>H6</b>	0006d (0006h)	Word	Kontrol çıkışı türev zamani değeri (0.01 ile 10.00 dakika aralığında ayarlanabilir)	R/W	Ç.İ.D.	100
<b>H7</b>	0007d (0007h)	Word	Kontrol çıkışı periyod zamani set değeri (1 ile 125 saniye aralığında ayarlanabilir)	R/W	Ç.Ç.İ.	1
<b>H8</b>	0008d (0008h)	Word	Kontrol çıkışı set değerindeki enerji değeri (%0 ile %100 arasında ayarlanabilir)	R/W	Ç.Ç.P.Ş.	0
<b>H9</b>	0009d (0009h)	Word	Kontrol çıkışı soft start timer değeri	R/W	Ş.Ş.Ş.Ş.	0
<b>H10</b>	0010d (000Ah)	Word	Giriş seçim numarası (0 = 0-20mA , 1 = 4-20mA , 2 = 0-10V)	R/W	İ.N.P.İ.	2
<b>H11</b>	0011d (000Bh)	Word	Modbus için Cihaz adresi değeri (1 ile 247 rasında ayarlanabilir)	R/W	D.R.D.R.	1
<b>H12</b>	0012d (000Ch)	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	B.R.U.D.	3
<b>H13</b>	0013d (000Dh)	Word	Sayısal filtre katsayısı (1 ile 200 arasında ayarlanabilir. 1 ise sayısal filtre devre dışı)	R/W	F.L.T.R.	20
<b>H14</b>	0014d (000Eh)	Word	Kontrol çıkışı seçim numarası (0 = 0-20mA , 1 = 4-20mA , 2 = 0-10V)	R/W	Ç.Ş.B.E.	0
<b>H15</b>	0015d (000Fh)	Word	Analog çıkış minimum çıkış yüzdesi	R/W	R.O.L.O.	0
<b>H16</b>	0016d (0010h)	Word	Analog çıkış maksimum çıkış yüzdesi	R/W	R.O.H.İ.	100
<b>H17</b>	0017d (0011h)	Word	Offset değeri	R/W	O.F.F.Ş.	0
<b>H18</b>	0018d (0012h)	Word	Fonksiyon kontrol parametresi ( 23042d ( 5A00h ) değeri girildiğinde fabrika değerlerine dönlür).	R/W	----	0
<b>H19</b>	0019d (0013h)	Word	Manuel çıkış yüzdesi	R/W	Ş.Ş.E.İ.	50
<b>H20</b>	0020d (0014h)	Word	Fonksiyon tusu kontrol parametresi ( 0 = Fonksiyon tusu off, 1 = Fonksiyon tusu ile Manual moda geçilir, 2 = Fonksiyon tusu ile gösterge moduna geçilir	R/W	F.T.E.Ç.	0
<b>H21</b>	0021d (0015h)	Word	mA, V girişleri için desimal nokta ayarı	R/W	D.P.Ş.E.	0
<b>H22</b>	0022d (0016h)	Word	0-20mA, 4-20mA, 0-10V ve 2-10V giriş seçimleri için kullanıcı alt skala değeri.	R/W	Ş.Ş.L.O.	0
<b>H23</b>	0023d (0017h)	Word	0-20mA, 4-20mA, 0-10V ve 2-10V giriş seçimleri için kullanıcı üst skala değeri.	R/W	Ş.Ş.H.İ.	1000
<b>H24</b>	0024d (0018h)	Word	Kontrol çıkışı menüsü güvenlik parametresi ( 0 = Menü görünmez, 1 = Menü programlanabilir, 2 = Menü görülebilir fakat programlanamaz )	R/W	Ç.Ş.B.C.	1
<b>H25</b>	0025d (0019h)	Word	Konfigürasyon menüsü güvenlik parametresi ( 0 = Menü görünmez, 1 = Menü programlanabilir, 2 = Menü görülebilir fakat programlanamaz )	R/W	Ç.N.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
<b>C0</b>	(0000)h	Bit	Kontrol çıkışının konfigürasyonu ( 0 = Isıtma ; 1 = Sogutma )	R/W	Ç.İ.Y.P.	0
<b>C1</b>	(0001)h	Bit	Kontrol çıkışları aktif ( 0 = Kontrol çıkışları aktif, 1 = Sadece gösterge olarak çalışma )	R/W	----	0
<b>C2</b>	(0002)h	Bit	Auto/Manual seçimi (0 = Otomatik çalışma modu, 1 = Manual çalışma modu. Bu modda H19 parametresindeki degere göre çıkış üretilir.)	R/W	----	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
<b>I0</b>	0000d (0000h)	Word	Ölçülen değer	R
<b>I1</b>	0001d (0001h)	Word	Analog çıkış yüzdesi	R
<b>I2</b>	0002d (0002h)	Word	Ölçme hata kodları 0 = Hata yok, 1 = Alt skala hatası, 2 = Üst skala hatası	R
<b>I3</b>	0003d (0003h)	Word	Aktif olan set değeri.	R
<b>I4</b>	0004d (0004h)	Word	Reserve	R
<b>I5</b>	0005d (0005h)	Word	Aktif desimal nokta değeri (0 = Desimal nokta yok, 1 = 0.0 onlar hanesinde nokta var)	R