



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 EPA241A PROGRAMLANABİLİR AC/DC AMPERMETRE

ENDA EPA241A Programlanabilir AC/DC ampermetreyi tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

- \* 77 x 35mm ebatlı.
- \* 4 hane dijital göstergeli.
- \* Ön paneldeki tuşlardan kolayca ayarlanabilir.
- \* Akım trafosu veya şönt ile kullanılabilir.
- \* 5A ile 9999A arası programlanabilir skala.
- \* Alt ve üst sınırlar için çok fonksiyonlu alarm çıkışı (NO+NC)
- \* İzole RS485 üzerinden ModBus RTU protokolü ile haberleşme özelliği (isteğe bağlı).
- \* Seçilebilir AC, DC veya True RMS ölçme özelliği.
- \* Tuş kilitleme özelliği.
- \* EN Standartlarına göre CE markalı.



Sipariş Kodu: EPA241A -□-□□□□□□-□□□

1 2 3

- 1 - Çıkış  
R.....Röle  
Boş...Röle yok
- 2 - Besleme Voltajı  
230VAC...230V AC  
110VAC...110V AC  
24VAC...24V AC  
SM.....9-30V DC / 7-24V AC
- 3 - İzole ModBus  
RSI.....İzole ModBus (isteğe bağlı)

## Teknik Özellikleri

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

ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER	
Besleme voltajı	230V AC +%10 -%20 veya 24V AC ±%10, 50/60Hz veya isteğe bağlı 9-30V DC / 7-24V AC ±%10
Güç tüketimi	En çok 5VA
Bağlantı	2.5mm <sup>2</sup> 'lik klemens
Skala	AC ve RMS 0A...9999A (c.b.r.r parametresi ile belirlenir. ör: c.b.r.r=5 için sakala 0A...5A) DC -999A...9999A (c.b.r.r parametresi ile belirlenir. ör: c.b.r.r=5 için sakala -5A...5A)
Duyarlılık	0.002A x c.b.r.r (Örneğin c.b.r.r=5 için duyarlılık 0.01A)
Doğruluk	AC ±%1 (tam skalanın) (Kare dalga için ± %2) DC ±%1 (tam skalanın) RMS ±%1 (tam skalanın) (Kare dalga için ± %2)
Giriş aralığı	10 ve 11 -5A...5A (10A üzeri akımlarda cihazda hasar oluşur.) 9 ve 12 -60mV...60mV (50V üzeri gerilimlerde cihazda hasar oluşur.)
Giriş empedansı	10 ve 11 12mΩ 9 ve 12 40kΩ
Frekans aralığı	DC , 10Hz - 200Hz (Kare dalga için 10Hz-70Hz)
EMC	EN 61326-1: 2006
Güvenlik gereksinimleri	EN 61010-1: 2010 (Kirlilik derecesi 2, aşırı gerilim kategorisi II)

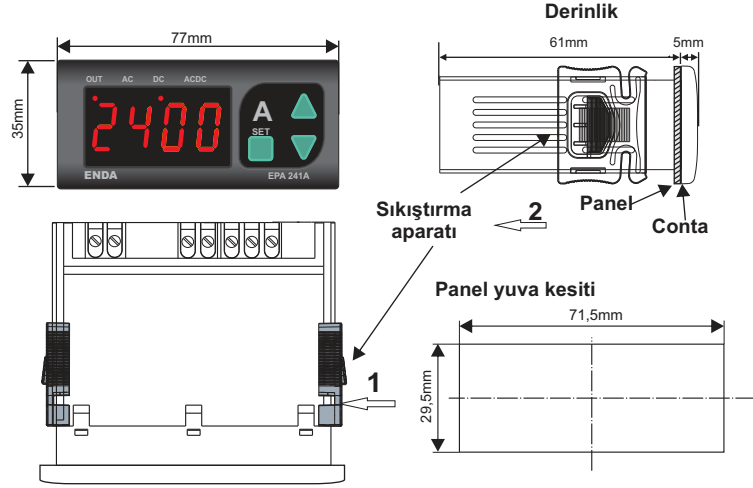
ÇIKIŞLAR	
Alarm çıkışı	Röle: 250V AC, 8A (rezistif yük için), NO+NC
Röle ömrü	Yüksüz 30.000.000 anahtarlama; 250V AC, 8A rezistif yükte 100.000 anahtarlama.

KUTU	
Kutu şekli	Sıkıştırılarak panoya yerleştirilir.
Ebatlar	G77xY35xD71mm
Ağırlık	Yaklaşık 250g (ambalajlı olarak)
Kutu malzemeleri	Kendi kendine sönen plastikler kullanılmıştır.



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

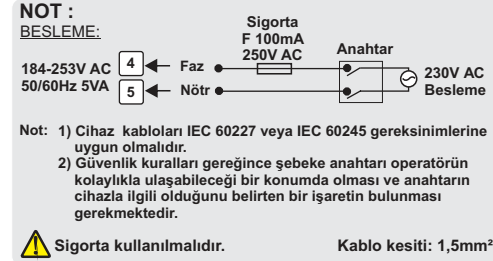
## Boyutlar



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

Not :

- 1) Panel kalınlığı en fazla 7mm olabilir.
- 2) Cihaz arkasında en az 60mm boşluk bırakılmaz ise, panelden sökülmesi zorlaşır.



- ☑ Cihazın tümünde ÇİFT YALITIM vardır.  
 ⚙ Vida sıkma momenti 0.4-0.5Nm

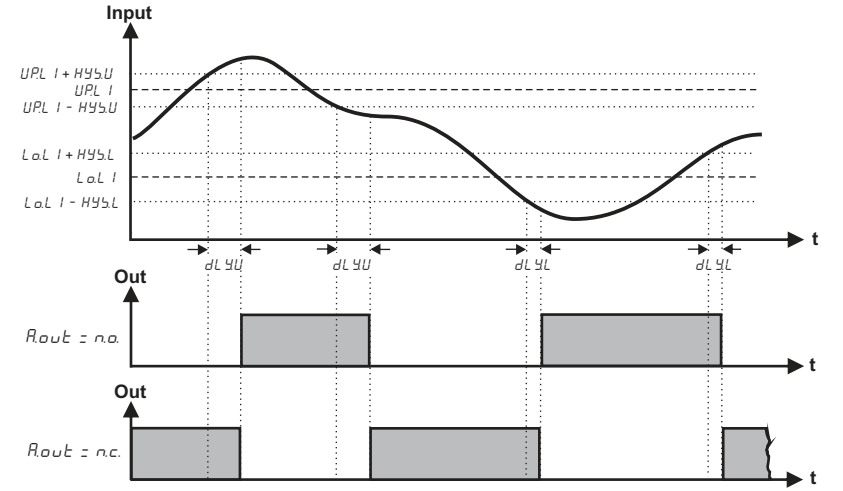
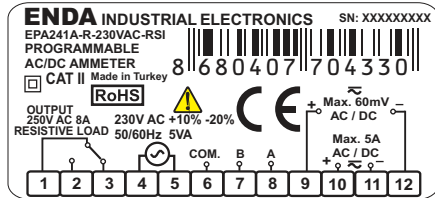
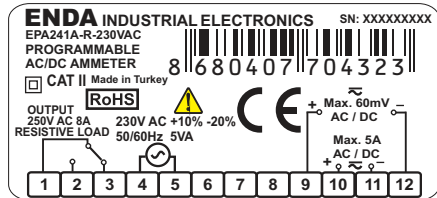
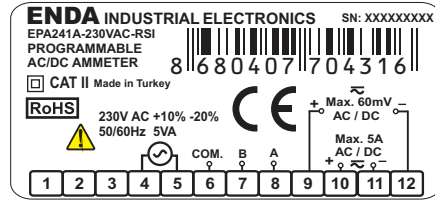
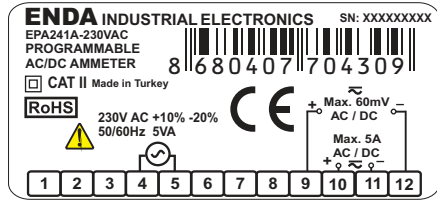
## Bağlantı Diyagramı



**ENDA EPA241A** pano tipi kontrol cihazıdır. Cihaz talimatlara uygun kullanılmalıdır. Montaj ve elektriksel bağlantılar, teknik personel tarafından, kullanma kılavuzundaki talimatlara uygun olarak yapılmalıdır. Montaj yapılırken bağlantı kablolarında elektrik bulunmamalıdır. Cihaz rutubetten, titreşimden ve kirlilikten korunmalıdır. Çalışma ısısına dikkat edilmelidir. Montaj kabloları yüksek güç taşıyan hatların ve cihazların yakınından geçirilmemelidir.



**DİKKAT :**  
 5A girişi ile 60mV girişi aynı anda bağlanırsa ölçüm hatalı yapılır.



	$R_c$	$d_c$	$R_c d_c$ (rms)
	$A \frac{1}{\sqrt{2}}$	0.000	$A \frac{1}{\sqrt{2}}$
	0.308 A	$A \frac{2}{\pi}$	$A \frac{1}{\sqrt{2}}$
	0.386 A	$A \frac{1}{\pi}$	$A \frac{1}{2}$
	A	0.000	A
	$A \frac{1}{2}$	$A \frac{1}{2}$	$A \frac{1}{\sqrt{2}}$
	$A \sqrt{\frac{d}{T} - \frac{d^2}{T^2}}$	$A \frac{d}{T}$	$A \sqrt{\frac{d}{T}}$
	$A \frac{1}{\sqrt{3}}$	0.000	$A \frac{1}{\sqrt{3}}$

# EPA241A PROGRAMLAMA DİYAGRAMI



**Arttırma tuşu**



Set değerinin artırılmasını ve parametrelerin değiştirilmesini sağlar. Sürekli basıldığında ayarlanan sayısal değer hızlı artar.

**Eksiltme tuşu**



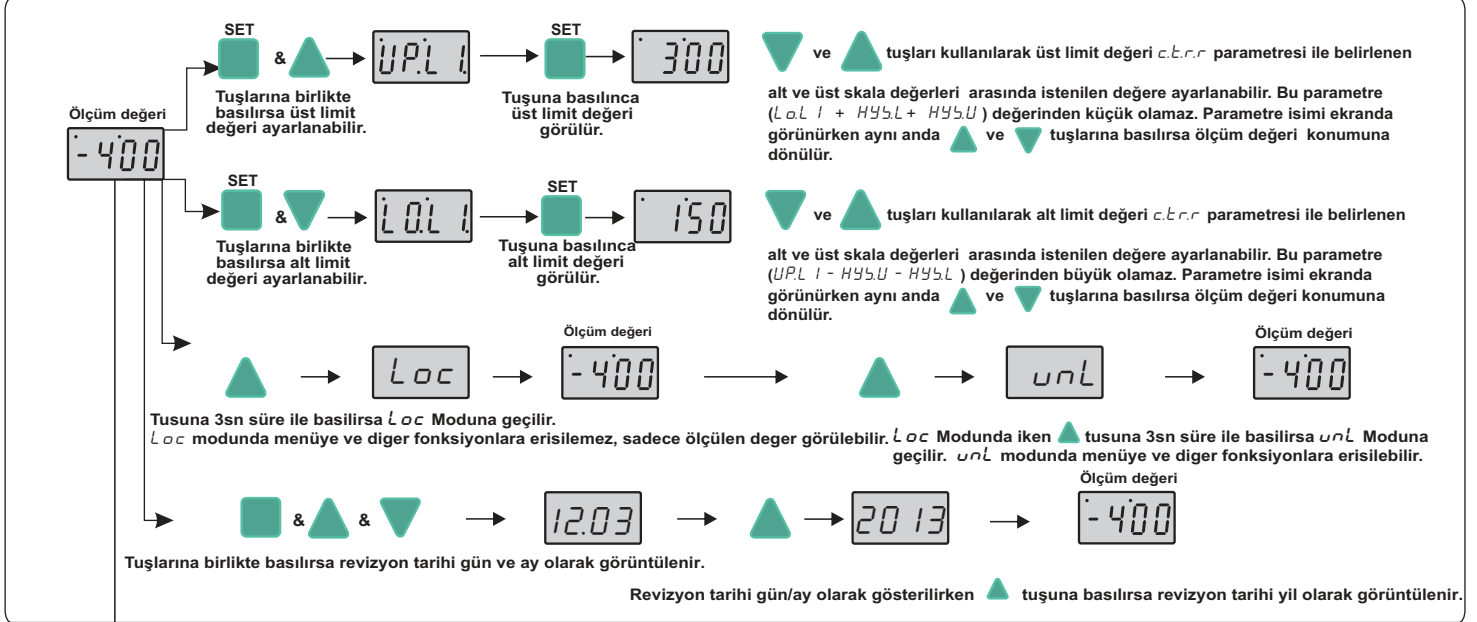
Set değerinin eksiltilmesini ve parametrelerin değiştirilmesini sağlar. Sürekli basıldığında ayarlanan sayısal değer hızlı azalır.

**Program tuşu**



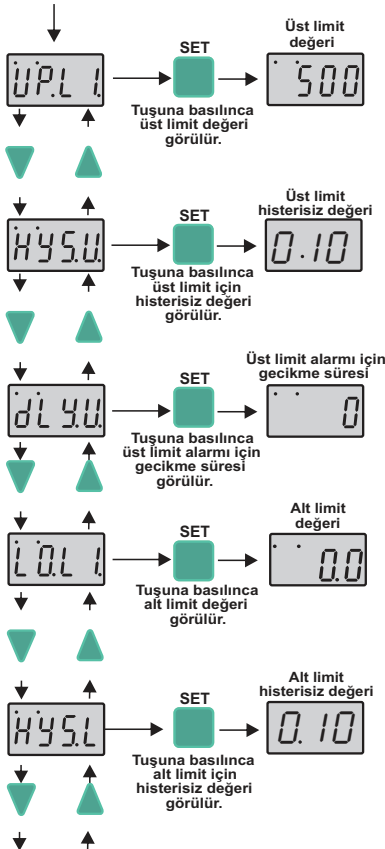
Seçilen parametre değerinin görüntülenmesini ve ayarlanmasını sağlar.

## ALARM DEĞERİNİN AYARLANMASI



tuşlarına birlikte 3 saniye süre ile basılırsa programlama konumuna geçilir veya normal çalışma moduna döndülür. Parametre isimleri ekranda görünürken **▼** ve **▲** tuşlarına basılırsa ölçüm değeri konumuna döndülür.

## PROGRAMLAMA KONUSU



**▼** ve **▲**

tuşları kullanılarak üst limit değeri  $c.err$  parametresi ile belirlenen alt ve üst skala değerleri arasında istenilen değere ayarlanabilir. Bu parametre  $(LoL1 - HY5L - HY5U)$  değerinden küçük olamaz.

**SET**

Tuşuna basılır ise tekrar parametre ismine döndülür.

**▼** ve **▲**

tuşları kullanılarak üst limit histerisiz değeri, 0 ile  $Cterr/5$  değeri arasında istenilen değere ayarlanabilir. Bu parametre  $(UP.L1 - LoL1 - HY5U)$  değerinden büyük olamaz.  $Cterr$  değiştirildiğinde,  $Cterr$  100'den büyük ise  $HY5U$  1,  $Cterr$  100den küçük ise  $HY5U$  0.1 değerini alır.

**SET**

Tuşuna basılır ise tekrar parametre ismine döndülür.

**▼** ve **▲**

tuşları kullanılarak üst limit alarmı için gecikme süresi 0 ile 900 saniye arasında istenilen değere ayarlanabilir.

**SET**

Tuşuna basılır ise tekrar parametre ismine döndülür.

**▼** ve **▲**

tuşları kullanılarak alt limit değeri  $c.err$  parametresi ile belirlenen alt ve üst skala değerleri arasında istenilen değere ayarlanabilir. Bu parametre  $(UP.L1 - HY5U - HY5L)$  değerinden büyük olamaz.

**SET**

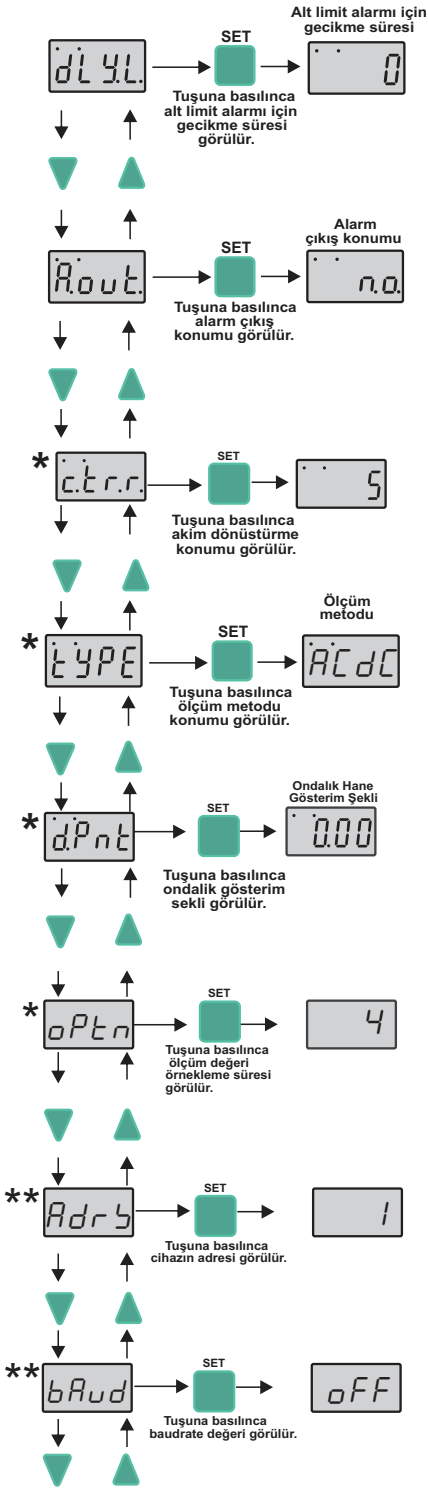
Tuşuna basılır ise tekrar parametre ismine döndülür.

**▼** ve **▲**

tuşları kullanılarak alt limit histerisiz değeri, 0 ile  $Cterr/5$  değeri arasında istenilen değere ayarlanabilir. Bu parametre  $(UP.L1 - LoL1 - HY5U)$  değerinden büyük olamaz.  $Cterr$  değiştirildiğinde,  $Cterr$  100den büyük ise  $HY5L$  1,  $Cterr$  100den küçük ise  $HY5L$  0.1 değerini alır.

**SET**

Tuşuna basılır ise tekrar parametre ismine döndülür.



▼ ve ▲ tuşları kullanılarak alt limit alarmı için gecikme süresi 0 ile 900 saniye arasında istenilen değere ayarlanabilir.

SET  
Tuşuna basılır ise tekrar parametre ismine dönülür.

▼ ve ▲ tuşları kullanılarak alarm çıkış konumu n.o. veya n.c. olacak şekilde ayarlanabilir. n.o seçilirse alarm durumunda çıkış rölesi enerjilenir.

SET  
Tuşuna basılır ise tekrar parametre ismine dönülür.

▼ ve ▲ tuşları kullanılarak akım dönüştürme oranı 5 (5) ile 9999 (5) arasında istenilen değere ayarlanabilir. Bu parametre değişince üst limit değeri üst skala değerine, alt limit değeri alt skala değerine ,histerisiz değerleri ise 0'a set edilir.

SET  
Tuşuna basılır ise tekrar parametre ismine dönülür.

▼ ve ▲ tuşları kullanılarak ölçüm metodu R<sub>c</sub>.dc veya R<sub>c</sub>dc olacak şekilde ayarlanabilir. Ekranın üst kısmındaki üç led ayarlanan ölçüm metodunu göstermektedir.

SET  
Tuşuna basılır ise tekrar parametre ismine dönülür.

▼ ve ▲ tuşları kullanılarak ondalık hane gösterim şekli c.t.r.r parametresinin değerine göre seçilebilir. c.t.r.r Parametresi; 10'dan küçükse ölçüm değeri (000) veya (00) , 10 ile 100 arasında ise (00) veya (0) şekillerinde gösterilebilir. AC ve ACDC ölçümlerde (0) şeklinde gösterilir. c.t.r.r Parametresi; 1000'den büyükse ölçüm değeri bütün ölçüm tiplerinde sadece (0) şeklinde gösterilebilir.

SET  
Tuşuna basılır ise tekrar parametre ismine dönülür.

Ekranında gösterilen ölçüm değeri örnekleme süresi seçimidir. 1 seçilirse;250ms, 2 seçilirse;500ms, 3 seçilirse; 750ms, 4 seçilirse;1sn opsiyonları geçerlidir.

SET  
Tuşuna basılır ise tekrar parametre ismine dönülür.

▼ ve ▲ tuşları kullanılarak cihazın adresi 1 ile 247 arasında ayarlanabilir.

SET  
Tuşuna basılır ise tekrar parametre ismine dönülür.

▼ ve ▲ tuşları kullanılarak baudrate değeri oFF, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 değerlerine ayarlanabilir.

SET  
Tuşuna basılır ise tekrar parametre ismine dönülür.

(\*) Rölesiz modellerde sadece c.t.r.r , tYPE , dPnt , oPtn parametreleri bulunur.

(\*\*) Sadece ModBus'li cihazlarda Adrs ve bAud parametreleri bulunur.

**i** Ölçüm değeri konumuna dönmek ve yeni ayarları set etmek için aşağıdaki seçeneklerden biri uygulanabilir;

- Programlama işleminden sonra her hangi bir tuşa basmadan 25 saniye bekleyiniz.
- Programlama işleminden sonra ▼ ve ▲ tuşlarına aynı anda basınız.
- Cihazın enerjisini kesip tekrar veriniz.

**i** NOT : Cihaza ilk enerji verilirken ▼ tuşuna basılı tutulur ise, ekranda dPAr mesajı görünür ve fabrika ayarlarına geri dönülür.

#### HATA MESAJLARI



Ölçülen akım değerinin üst skalayı aştığını gösterir.



Ölçülen akım değerinin alt skalayı aştığını gösterir.

# ENDA EPA241A DİJİTAL AMPERMETRE MODBUS PROTOKOLÜ ADRES HARİTASI

## 1.1 HOLDING REGISTERS

Holding Register Adresleri		Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /Yazma İzni	Başlangıç Değeri
Decimal	Hex					
0000d	0x0000	word	Üst limit değeri	<i>uPLI</i>	Okunabilir/Yazılabilir	500
0001d	0x0001	word	Üst limit histerisiz değeri	<i>HYBU</i>	Okunabilir/Yazılabilir	0.10
0002d	0x0002	word	Üst limit alarmı için gecikme süresi	<i>dLYU</i>	Okunabilir/Yazılabilir	0
0003d	0x0003	word	Alt limit değeri	<i>LoLI</i>	Okunabilir/Yazılabilir	0
0004d	0x0004	word	Alt limit histerisiz değeri	<i>HYBL</i>	Okunabilir/Yazılabilir	0.10
0005d	0x0005	word	Alt limit alarmı için gecikme süresi	<i>dLYL</i>	Okunabilir/Yazılabilir	0
0006d	0x0006	word	Akım değiştirme oranı	<i>ctrr</i>	Okunabilir/Yazılabilir	5
0007d	0x0007	word	Ölçüm metodu (0=RC, 1=dC, 2=RCdC)	<i>typp</i>	Okunabilir/Yazılabilir	RCdC
0008d	0x0008	word	Ondalık hane gösterim şekli (0=X.XX, 1=X.X, 2=X)	<i>dPnt</i>	Okunabilir/Yazılabilir	X.XX
0009d	0x0009	word	Ölçüm değeri örnekleme süresi opsiyonu ( 1. seçilirse;250ms, 2. seçilirse;500ms, 3. seçilirse;750ms, 4. seçilirse;1sn opsiyonları geçerlidir.	<i>oPtn</i>	Okunabilir/Yazılabilir	4
0010d	0x000A	word	RS485 Network bağlantısı için cihazın adresi (1 ile 247 arasında ayarlanabilir.	<i>Rdfb</i>	Okunabilir/Yazılabilir	1
0011d	0x000B	word	Baudrate (0=Off;1=1200;2=2400; 3=4800; 4=9600; 5=19200)	<i>bRUD</i>	Okunabilir/Yazılabilir	off

\*Rölesiz modellerde "Holding Register" parametre tablosu aşağıdaki gibidir.

0000d	0x0000	word	Akım değiştirme oranı	<i>ctrr</i>	Okunabilir/Yazılabilir	5
0001d	0x0001	word	Ölçüm metodu (0=RC, 1=dC, 2=RCdC)	<i>typp</i>	Okunabilir/Yazılabilir	RCdC
0002d	0x0002	word	Ondalık hane gösterim şekli (0=X.XX, 1=X.X, 2=X)	<i>dPnt</i>	Okunabilir/Yazılabilir	X.XX
0003d	0x0003	word	Ölçüm değeri örnekleme süresi opsiyonu	<i>oPtn</i>	Okunabilir/Yazılabilir	4
0004d	0x0004	word	RS485 Network bağlantısı için cihazın adresi (1 ile 247 arasında ayarlanabilir.	<i>Rdfb</i>	Okunabilir/Yazılabilir	1
0005d	0x0005	word	Baudrate (0=Off;1=1200;2=2400; 3=4800; 4=9600; 5=19200)	<i>bRUD</i>	Okunabilir/Yazılabilir	9600

## 1.2 INPUT REGISTERS

Input Register Adresleri		Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /Yazma İzni
Decimal	Hex				
0000d	0x0000	word	Ölçülen akım değeri	--	Sadece okunabilir
00001	0x0001	word	Ölçülen akım değeri (0.00 ve 0.0 modunda '0' olarak okunur. 0 modunda ise çarpansız ölçülen değer okunur.)	--	Sadece okunabilir

## 1.3 DISCRETE INPUTS

Discrete Input Adresleri		Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /Yazma İzni
Decimal	Hex				
00d	0x00	Bit	Röle çıkış durumu (0=OFF; 1=ON)	--	Sadece okunabilir

## 1.4 COILS

Coil Adresleri		Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /Yazma İzni	Başlangıç Değeri
Decimal	Hex					
00d	0x00	Bit	Alarm çıkış durumu (0=nc; 1=nc)	<i>Rout</i>	Okunabilir/Yazılabilir	nc

\*Rölesiz modellerde Coil ve Discrete Input parametreleri bulunmamaktadır.