



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 EPA942 PROGRAMLANABİLİR AC/DC AMPERMETRE

ENDA EPA942 programlanabilir AC/DC ampermetreyi tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

- * 96 x 96 mm ebatlı.
- * 4 hane dijital göstergeli.
- * Ön paneldeki tuşlardan kolayca ayarlanabilir.
- * Akım trafosu veya şönt ile kullanılabilme.
- * 5A ile 9999A arası programlanabilir skala.
- * Alt ve üst sınırlar için çok fonksiyonlu alarm çıkışı (N.O.)
- * Alarm set değeriyle çok fonksiyonlu alarm çıkışı.(N.O.)
- * İzole RS485 üzerinden ModBus RTU protokolü ile haberleşme özelliği (isteğe bağlı).
- * Seçilebilir AC, DC veya True RMS ölçme özelliği.
- * Tuş kilitleme özelliği.



Sipariş Kodu: EPA942- 1 - 2 - 3

1 - Çıkış
R...(Out)Röle
2R...(Out+Alr)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
(İsteğe 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 7VA	
Bağlantı	2.5mm ² lik klemens	
Skala	AC ve RMS DC	0A.....9999A (c.t.r.r parametresi ile belirlenir. ör: c.t.r.r=5 için sakala 0A...5A) -999A...9999A (c.t.r.r parametresi ile belirlenir. ör: c.t.r.r=5 için sakala -5A...5A)
Duyarlılık	0.001A x (c.t.r.r/5) (Örneğin c.t.r.r=5 için duyarlılık 0.001A)	
Doğruluk	AC DC RMS	± %1 (tam skalanın) (Kare dalga için ± %2) ± %1 (tam skalanın) ± %1 (tam skalanın) (Kare dalga için ± %2)
Giriş aralığı	13 ve 14 12 ve 15	-5A...5A (10A üzeri akımlarda cihazda hasar oluşur.) -60mV...60mV (50V üzeri gerilimlerde cihazda hasar oluşur.)
Giriş empedansı	13 ve 14 12 ve 15	12mΩ 40kΩ
Frekans aralığı	DC , 10Hz - 200Hz (Kare dalga için 10Hz-70Hz)	
EMC	EN 61326-1: 2012	
Güvenlik gereksinimleri	EN 61010-1: 2010 (Kirlilik derecesi 2, aşırı gerilim kategorisi II)	

ÇIKIŞLAR	
Alarm çıkışı	2 Röle: 250V AC, 10A (rezistif yük için), N.O.
Röle ömrü	Yüksüz 30.000.000 anahtarlama; 250V AC, 10A rezistif yükte 100.000 anahtarlama.

KUTU	
Kutu şekli	Sıkıştırılarak panoya yerleştirilir.
Ebatlar	G96xY96xD50mm
Ağırlık	Yaklaşık 410g (ambalajlı olarak)
Kutu malzemeleri	Kendi kendine sönen plastikler kullanılmıştır.

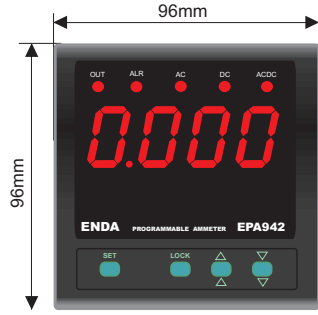


Solvent (tiner, benzin, asit v.s.) içeren veya aşındırıcı temizlik maddeleriyle cihaz silinmemelidir.

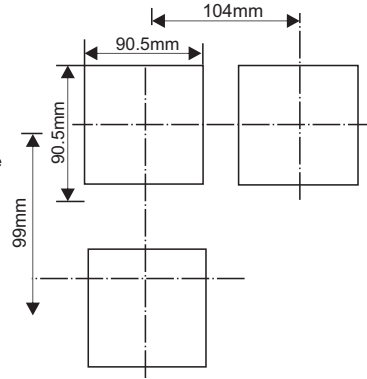


SİSEL MÜHENDİSLİK ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş.
Şenfaali Mah. Barbaros Cad. No:18 Y.Dudullu 34775
UMRANYE/İSTANBUL-TÜRKİYE
Tel : +90 216 499 46 64 Pbx. Fax : +90 216 365 74 01
url : www.enda.com.tr

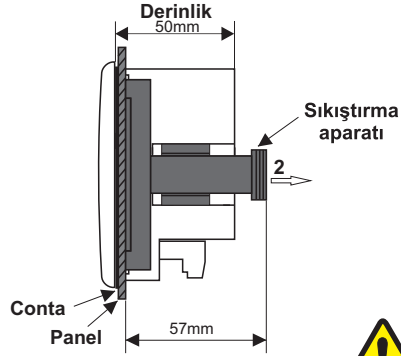
BOYUTLAR



Panel yuva kesiti



- Not: 1) Panel kalınlığı en fazla 10mm olabilir.
2) Cihaz arkasında en az 60mm boşluk bırakılmaz ise, panelden sökölmesi zorlaşır.



BAĞLANTI DİYAGRAMI



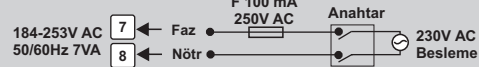
ENDA EPA92 pano tipi kontrol cihazıdır. Cihaz talimatlara uygun kullanılmalıdır. Montaj ve elektriksel bağlantılar, teknik personel tarafından, kullanma kılavuzundaki talimatlara uygun olarak yapılmalıdır. Montaj yapılırken bağlantı kablolarında elektrik bulunmamalıdır. Cihaz rutubetten, titreşimden ve kirlilikten korunmalıdır. Çalışma ısısını dikkat edilmelidir. Montaj kabloları yüksek güç taşıyan hatların ve cihazların yakınından geçirilmemelidir.

DİKKAT

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

NOT :

BESLEME:



Sigorta kullanılmalıdır.

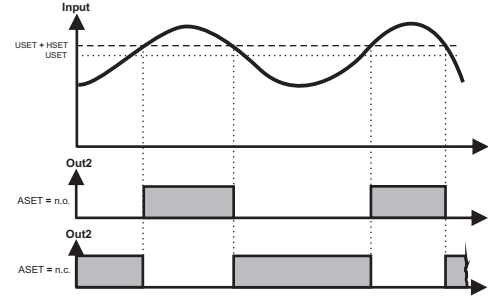
Kablo kesiti: 1,5mm²

- 1) Cihaz kabloları IEC 60227 veya IEC 60245 gereksinimlerine uygun olmalıdır.
- 2) Güvenlik kuralları gereğince şebeke anahtarını operatörün kolaylıkla ulaşabileceği bir konumda olması ve anahtarın cihazla ilgili olduğunu belirten bir işaretin bulunması gerekmektedir.

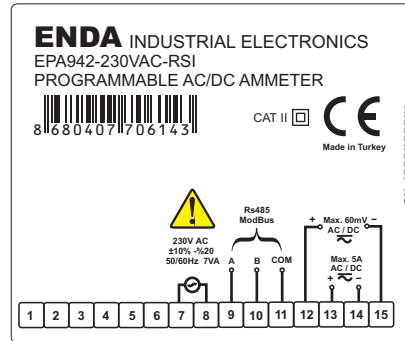
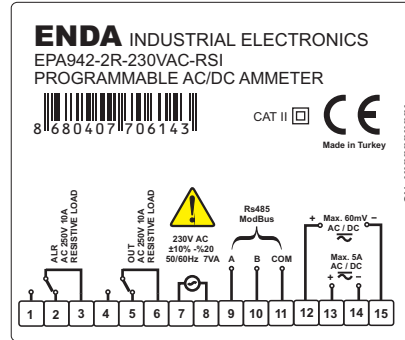
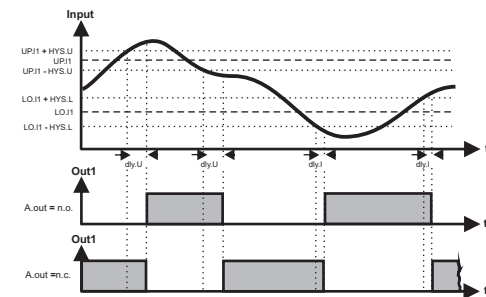
Cihazın tümünde ÇİFT YALITIM vardır.

Vida sıkma momenti 0.4-0.5Nm

Alarm Çıkış Grafiği



Out Çıkış Grafiği



	ac	dc	Ac.dc (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	$A \frac{1}{\sqrt{3}}$



EPA942 PROGRAMLAMA DİYAGRAMI

Arttırma tuşu ▲ Set değerinin artırılmasını ve parametrelerin

Eksiltme tuşu ▼ Set değerinin eksiltilmesini ve parametrelerin

Program tuşu SET Seçilen parametre değerinin görüntülenmesini

Kilitleme tuşu LOCK Tuş takımları kilidinin aktif veya pasif edilmesini sağlar.

(*) Rölesiz modellerde sadece *c.t.r.r.*, *t.YPE*, *d.Pnt*, *Op.tn* parametreleri bulunur.

(**) Sadece ModBus'li cihazlarda *Rdr.5* ve *b.RUd* parametreleri bulunur.

NOT : Cihaza ilk enerji verilirken ▼ tuşuna basılı tutulur ise, ekranda *d.PAr* mesajı görünür ve fabrika ayarlarına geri dönlür.

HATA MESAJLARI



Ölçülen akım değerinin üst skalayı aştığını gösterir.

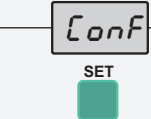


Ölçülen akım değerinin alt skalayı aştığını gösterir.



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

PROGRAMLAMA KONUMU



Akım Dönüştürme Oranı

5 (/5) ile 9999 (/5) arasında istenilen değere ayarlanabilir. Bu parametre değeri üst limit değeri üst skala değerine, alt limit değeri alt skala değerine ,histerisiz değerleri ise 0'a set edilir.

Ölçüm Metodu

AC, DC veya ACDC olacak şekilde ayarlanabilir. Ekranın üst kısmındaki ledler ayarlanan ölçüm metodunu göstermektedir.

Ondalık Hane Gösterimi

Ölçülen değeri;
10'dan küçükse (0000), (000), (00) veya (0) şeklinde,
(DC ölçümlerde (000), (00) veya (0))
10 ile 100 arasında ise (000), (00) veya (0) şeklinde,
(DC ölçümlerde (00) veya (0))
100 ile 1000 arasında ise (00) veya (0) şeklinde,
(DC ölçümlerde yalnızca (0))
1000 ve üzerinde ise (0) şeklinde (DC ölçümlerde yalnızca (0)) gösterilebilir.
(Röleli cihaz gruplarında röle parametrelerinin değerine göre de dPnt tipi değişebilir.)

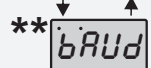
Örnekleme Süresi

1 seçilirse;250ms, 2 seçilirse;500ms,
3 seçilirse;750ms, 4 seçilirse;1sn opsiyonları geçerlidir.



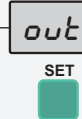
Cihazın Adresi

1 ile 247 arasında ayarlanabilir.



Baudrate Değeri

OFF, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600
ve 115200 değerlerine ayarlanabilir.



i R uzantılı cihazlarda bulunmaktadır.

Out1 Çıkış Konumu

n.o. veya n.c. olacak şekilde ayarlanabilir.
n.o seçilirse alarm durumunda Out rölesi enerjilenir.

Üst Limit Değeri

c.t.r.r parametresiyle belirlenen alt ve üst skala değerleri arasında istenilen değere ayarlanabilir.
Bu parametre (LoL1 - HYSL - HYSL) değerinden küçük olamaz.

Üst Limit Histerisiz Değeri

0 ile *c.t.r.r/5* değeri arasında istenilen değere ayarlanabilir.
Bu parametre (UPL1 - LoL1 - HYSL) değerinden büyük olamaz. *c.t.r.r* değiştirildiğinde HYSL 0.1 değerini alır.

Üst Limit Alarmı için Gecikme Süresi

0 ile 900 saniye arasında istenilen değere ayarlanabilir.

Alt Limit Değeri

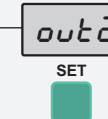
c.t.r.r parametresi ile belirlenen alt ve üst skala değerleri arasında istenilen değere ayarlanabilir. Bu parametre (UPL1 - HYSL - HYSL) değerinden büyük olamaz.

Alt Limit Histerisiz Değeri

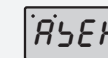
0 ile *c.t.r.r/5* değeri arasında istenilen değere ayarlanabilir. Bu parametre (UPL1 - LoL1 - HYSL) değerinden büyük olamaz.
c.t.r.r değiştirildiğinde HYSL 0.1 değerini alır.

Alt Limit Alarmı için Gecikme Süresi

0 ile 900 saniye arasında istenilen değere ayarlanabilir.

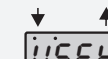


i 2R uzantılı cihazlarda bulunmaktadır.



Alarm Çıkış Konumu

n.o veya n.c olacak şekilde ayarlanabilir.
n.o seçilirse alarm durumunda Alr rölesi enerjilidir.



Alarm Üst Limit Değeri

c.t.r.r parametresiyle belirlenen alt ve üst skala değerleri arasında istenilen değere ayarlanabilir.
Bu parametre HSEt değerinden küçük olamaz.



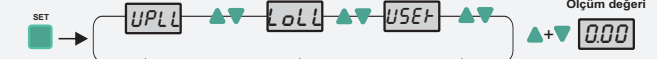
Alarm Üst Limit Histerisiz Değeri

0 ile 20 değeri arasında istenilen değere ayarlanabilir.
Bu parametre Uset veya 20 değerinden büyük olamaz.
c.t.r.r değiştirildiğinde HSEt 0.1 değerini alır.

Tuş Kilitleme Diyagramı



Hızlı Menu Diyagramı



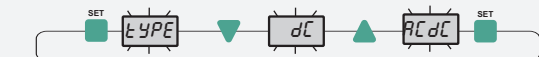
Set tuşuna 3 saniye boyunca basılıncaya hızlı menu kısmına girilir.

Revizyon Numarası Gösterimi



Tuşlarına birlikte basılırsa revizyon tarihi; gün.ay ve yıl olarak ardışık şekilde flash yaparak görüntülenir. Revizyon tarihi gösterilirken basılı haldeki tuşlardan herhangi biri bırakılırsa ekranda tekrar ölçüm değeri gösterilir.

Parametre Ayarlama Diyagramı



Tuşuna basılıncaya parametrenin mevcut değeri ekranda flash yaparak görülür.

Up veya Down tuşları kullanılarak seçili parametre istenilen değere ayarlanabilir.

Parametre ayarlandıktan sonra tekrar set tuşuna basılıncaya ayarlanan parametre ismi ekranda görülür.

ENDA EPA942 DİJİTAL AMPERMETRE MODBUS PROTOKOLÜ ADRES HARİTASI

R UZANTILI CİHAZLAR İÇİN HOLDING REGISTER ADRESLERİ

Holding Register Adresleri		Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /Yazma İzni	Başlangıç Değeri
Decimal	Hex					
0000d	0x0000	word	Alarm çıkış konumu	<i>0tYP</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>no</i>
0001d	0x0001	word	Akım değiştirme oranı	<i>ctrr</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>5</i>
0002d	0x0002	word	Üst limit değeri	<i>UPLL</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>5000</i>
0003d	0x0003	word	Üst limit histerisiz değeri	<i>HYSU</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>0.100</i>
0004d	0x0004	word	Üst limit alarmı için gecikme süresi	<i>dLYU</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>0</i>
0005d	0x0005	word	Alt limit değeri	<i>LOLL</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>0000</i>
0006d	0x0006	word	Alt limit histerisiz değeri	<i>HYSL</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>0.100</i>
0007d	0x0007	word	Alt limit alarmı için gecikme süresi	<i>dLYL</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>0</i>
0008d	0x0008	word	Ölçüm metodu ($0=RC, 1=dC, 2=RCdC$)	<i>tYPE</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>RCdC</i>
0009d	0x0009	word	Ondalık hane gösterim şekli ($0=X, 1=X.X, 2=X.XX, 3=X.XXX$)	<i>dPnt</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>0000</i>
0010d	0x000A	word	Ölçüm değeri örnekleme süresi opsiyonu ($1=250ms, 2=500ms, 3=750ms, 4=1sn$ opsiyonları geçerlidir.)	<i>OPTn</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>4</i>
0011d	0x000B	word	RS485 Network bağlantısı için cihazın adresi (1 ile 247 arasında ayarlanabilir).	<i>AddrS</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>1</i>
0012d	0x000C	word	Baudrate ($0=Off; 1=1200; 2=2400; 3=4800; 4=9600; 5=19200; 6=38400; 7=57600; 8=115200$)	<i>bAUD</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>OFF</i>

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

0000d	0x0000	word	Akım değiştirme oranı	<i>ctrr</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>5</i>
0001d	0x0001	word	Ölçüm metodu ($0=RC, 1=dC, 2=RCdC$)	<i>tYPE</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>RCdC</i>
0002d	0x0002	word	Ondalık hane gösterim şekli ($0=X.XX, 1=X.X, 2=X$)	<i>dPnt</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>0000</i>
0003d	0x0003	word	Ölçüm değeri örnekleme süresi opsiyonu	<i>OPTn</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>4</i>
0004d	0x0004	word	RS485 Network bağlantısı için cihazın adresi (1 ile 247 arasında ayarlanabilir).	<i>AddrS</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>1</i>
0005d	0x0005	word	Baudrate ($0=Off; 1=1200; 2=2400; 3=4800; 4=9600; 5=19200; 6=38400; 7=57600; 8=115200$)	<i>bAUD</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>OFF</i>

R UZANTILI CİHAZLAR İÇİN INPUT REGISTERS

Input Register Adresleri		Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /Yazma İzni
Decimal	Hex				
0000d	0x0000	word	Ölçülen akım değeri	- -	Sadece okunabilir

R UZANTILI CİHAZLAR İÇİN DISCRETE INPUTS

Discrete Input Adresleri		Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /Yazma İzni
Decimal	Hex				
0000d	0x0000	Bit	Röle çıkış durumu ($0=OFF; 1=ON$)		Sadece okunabilir

R UZANTILI CİHAZLAR İÇİN COILS

Coil Adresleri		Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /Yazma İzni	Başlangıç Değeri
Decimal	Hex					
0000d	0x0000	Bit	Out çıkış durumu ($0=no; 1=nc$)	<i>0tYP</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>no</i>
0001d	0x0001	Bit	Alarm çıkış durumu ($0=no; 1=nc$)	<i>RSEt</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>no</i>

*Rölesiz modellerde Coil ve Discrete Input parametreleri bulunmamaktadır.

Not 1: *0tYP* ve *RSEt* menu parametreleri "Holding register" veya "Coil" olarak kullanılabilir.

Not 2: Modbustan gelen input register değerleri *dPnt* gösterimi esas alınarak 1000 ile çarpılarak **mA** değerine ulaşılır.

Örneğin; Modbustan okunan *2842* değeri, (*dPnt* = 2 (*000*) için) $2842 \times 1000 = 28420 \text{ mA}$ yani **28.42 A** olarak elde edilir.

Modbustan okunan *2842* değeri, (*dPnt* = 3 (*0000*) için) $2842 \times 1000 = 2842 \text{ mA}$ yani **2.842 A** olarak elde edilir.

ENDA EPA942 DİJİTAL AMPERMETRE MODBUS PROTOKOLÜ ADRES HARİTASI

2R UZANTILI CİHAZLAR İÇİN HOLDING REGISTER ADRESLERİ

Holding Register Adresleri		Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /Yazma İzni	Başlangıç Değeri
Decimal	Hex					
0000d	0x0000	word	Alarm (OUT) çıkış konumu	<i>0tYP</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>no</i>
0001d	0x0001	word	Alarm (ALR) çıkış konumu	<i>ASEt</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>no</i>
0002d	0x0002	word	Akım değiştirme oranı	<i>ctrr</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>5</i>
0003d	0x0003	word	Üst limit değeri	<i>UPLL</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>5.000</i>
0004d	0x0004	word	Üst limit histerisiz değeri	<i>HYSU</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>0.100</i>
0005d	0x0005	word	Üst limit alarmı için gecikme süresi	<i>dLYU</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>0</i>
0006d	0x0006	word	Alt limit değeri	<i>LOLL</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>0.000</i>
0007d	0x0007	word	Alt limit histerisiz değeri	<i>HYSL</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>0.100</i>
0008d	0x0008	word	Alt limit alarmı için gecikme süresi	<i>dLYL</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>0</i>
0009d	0x0009	word	Üst limit alarm değeri	<i>USEt</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>5.000</i>
0010d	0x000A	word	Üst limit alarm histerisiz değeri	<i>HSEt</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>0.100</i>
0011d	0x000B	word	Ölçüm metodu ($0=AC, 1=DC, 2=AC/DC$)	<i>tYPE</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>AC/DC</i>
0012d	0x000C	word	Ondalık hane gösterim şekli (0=X, 1=X.X, 2=X.XX, 3=X.XXX)	<i>dPnt</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>0.000</i>
0013d	0x000D	word	Ölçüm süresi (1=250ms, 2=500ms, 3=750ms, 4=1sn)	<i>0Pt n</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>4</i>
0014d	0x000E	word	RS485 Network bağlantısı için cihazın adresi (1 ile 247 arasında ayarlanabilir).	<i>Adr S</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>1</i>
0015d	0x000F	word	Baudrate (0=Off; 1=1200; 2=2400; 3=4800; 4=9600; 5=19200; 6=38400; 7=57600; 8=115200)	<i>bAUD</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>OFF</i>

2R UZANTILI CİHAZLAR İÇİN INPUT REGISTER ADRESLERİ

Input Register Adresleri		Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /Yazma İzni
Decimal	Hex				
0000d	0x0000	word	Ölçülen akım değeri	--	Sadece okunabilir

2R UZANTILI CİHAZLAR İÇİN DISCRETE INPUT ADRESLERİ

Discrete Input Adresleri		Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /Yazma İzni
Decimal	Hex				
0000d	0x0000	Bit	Röle çıkış durumu (0=OFF; 1=ON)		Sadece okunabilir

2R UZANTILI CİHAZLAR İÇİN COIL ADRESLERİ

Coil Adresleri		Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /Yazma İzni	Başlangıç Değeri
Decimal	Hex					
0000d	0x0000	Bit	Out çıkış durumu ($0=no; 1=nc$)	<i>0tYP</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>no</i>
0001d	0x0001	Bit	Alarm çıkış durumu ($0=no; 1=nc$)	<i>ASEt</i>	Okunabilir/Yazılabilir	<i>no</i>

Not 1: *0tYP* ve *ASEt* menu parametreleri "Holding register" veya "Coil" olarak kullanılabilir.

Not 2: Modbustan gelen input register değerleri *dPnt* gösterimi esas alınarak 1000 ile çarpılarak **mA** değerine ulaşılır.

Örneğin; Modbustan okunan *2842* değeri, (*dPnt* = 2 (0.00) için) $2842 \times 1000 = 28420 \text{ mA}$ yani **28.42 A** olarak elde edilir.

Modbustan okunan *2842* değeri, (*dPnt* = 3 (0.000) için) $2842 \times 1000 = 2842 \text{ mA}$ yani **2.842 A** olarak elde edilir.