



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 ERPA1 Serisi Güç Regülatörleri

ENDA ERPA1 serisi güç regülatörlerini tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

- \* 40-50-70A AC yük akımı.
- \* 280-480-500V AC yük gerilimi.
- \* 0/4-20mA, 0/1-5V DC, 0/2-10V DC veya 1kΩ ila 10kΩ potansiyometre girişi.
- \* 4 Hane LED gösterge.
- \* Faz açısı veya sıfır geçiş ile kontrol.
- \* Soft Start veya Kick Start ile yol verme.
- \* Aşırı ısınma için alarm çıkışı.
- \* Pik gerilimler için varistörlü koruma.
- \* Vibrasyon bobini kontrolü. (İsteğe bağlı.)
- \* RS485 ModBus protokolü ile haberleşme özelliği. (İsteğe bağlı.)
- \* EN standartlarına göre CE markalı.

### SİPARİŞ KODU ERP A 1 - 5 50 - F - V - RS

<b>Ürün Temel Kodu</b> Güç regülatörü ERP	<b>Haberleşme (*)</b> RS485 ModBus RS Boş (Yok) ---
<b>Yük Gerilimi</b> AC A	<b>Vibrasyon Kontrol (*)</b> Vibrasyon Kontrol V Boş (Yok) ---
<b>Kutup Sayısı</b> Tek Kutuplu 1	<b>Fan</b> Fan F
<b>Yük Gerilimi</b> 180 - 280V AC 2 180 - 480V AC 4 180 - 500V AC 5	<b>Yük Akımı</b> 40A AC 40 50A AC 50 70A AC 70

(\*) Siparişte belirtilmelidir.



ÇEVRESEL ÖZELLİKLER	
Çalışma / depolama sıcaklığı	-25... +60°C / -30 ... +100°C (ortamda buzlanma ve yoğuşma olmamalıdır.)
Bağıl nem	+40 C'da %50, sıcaklık azaldığında artarak +20 C'da %90 olabilir. (Yoğuşma olmamalıdır.)
Kirlilik derecesi	2
Aşırı gerilim sınıfı	II
Yükseklik	En çok 1000 metre
Koruma sınıfı	EN 60529 standardına göre IP20
⚠ Yanıcı ve aşındırıcı gaz bulunmayan ortamlarda kullanılmalıdır.	

ÇIKIŞ				
Sipariş kodu	ERPA1-240-F	ERPA1-440-F	ERPA1-550-F	ERPA1-570-F
Yük akımı, AC51/25°C (Arms)	40	40	50	70
Yük gerilimi (Vrms)	180 - 280	180 - 480	180 - 500	180 - 500
Aşırı yük akımı t=1s/25°C (Arms)	150	110	180	400
Tekrarlanmayan surge akımı/25°C (Arms)	400	290	270	600
İletimdeki gerilim düşümü (Vrms)	1,6	1,8	1,8	1,8
Kaçak akım (mArms)	5	8	10	15
Sigorta için I <sup>2</sup> t değeri t=10ms (A <sup>2</sup> s)	880	610	720	4000
Frekans (Hz)	50 - 60	50 - 60	50 - 60	50 - 60
Güç faktörü (CosØ)	>0,75	>0,75	>0,75	>0,75
Minimum çalışma akımı (mArms)	160	200	300	400
Alarm çıkışı	3A, 250V AC, NO veya NC olarak program ile seçilebilir.			

GİRİŞ	
Giriş sinyali	0/4-20mA, 0/1-5V DC, 0/2-10V DC veya 1kΩ ila 10kΩ potansiyometre. (Giriş sinyali >12V DC olur ise cihaz arızalanabilir.)
İletim sinyali	≥0,2mA (mA giriş için), ≥0,08V (V giriş için)
Kesme sinyali	≤0,18mA (mA giriş için), ≤0,075V (V giriş için)
Tepki süresi	15ms
Giriş empedansı	≤100Ω (mA giriş için), ≥10kΩ (V giriş için)
Koruma	Giriş sinyalinin ters bağlanmasına karşı koruma vardır.

GENEL	
Sipariş kodu	ERPA1-xxx-F-xx
Besleme	90-250V AC, 50/60Hz
Ebatlar	G46 x Y110 x D117mm (ERPA1-x40-F ve ERPA1-550-F için) , G79 x Y120 x D132mm (ERPA1-570-F için)
Ağırlık	Yaklaşık 450 gram (ERPA1-x40-F ve ERPA1-550-F için) , 550 gram (ERPA1-570-F için) (ambalajlı olarak)
İzolasyon gerilimi	Giriş ve çıkış terminalleri arasında 2500 Vrms 1 dakika.
Bağlantı	Güç hattı için 16mm <sup>2</sup> lik (kablo ucu ile 25mm <sup>2</sup> lik), sinyal hattı için 4mm <sup>2</sup> lik kablo bağlanabilir.
Bağlantı vidası sıkma torku	En çok 1,2Nm
Ürün standardı	EN 60947-4-3
Montaj şekli	EN 60715 standardı TH35 tipi raya veya pano sacına monte edilebilir.
Kutu malzemeleri	Kendi kendine sönen plastikler kullanılmıştır. ( EN 60695-11-10 standardına göre V-0)
Fan	Termostat kontrollü olup, 50°C'da çalışır. Sıcaklık ile orantılı olarak fanın dönüş hızı da artar.

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

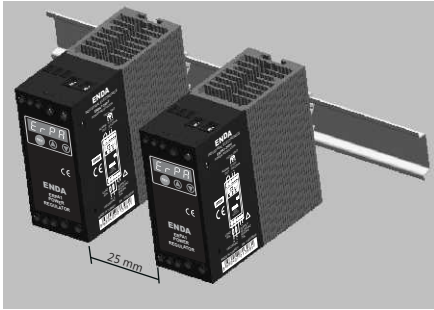
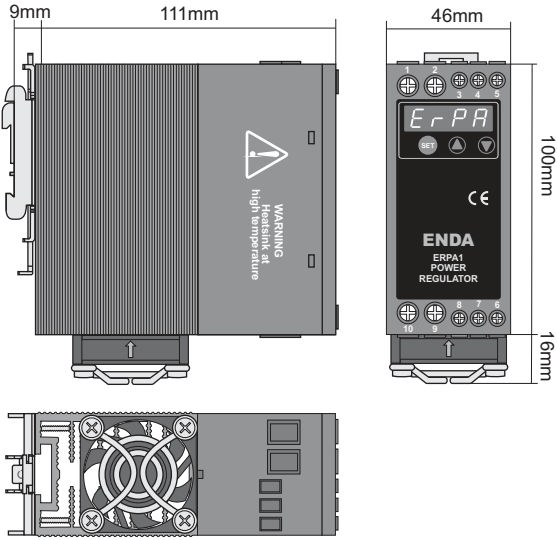


SİSEL MÜHENDİSLİK ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş.  
Şerifali Mah. Barbaros Cad. No:18 Y.Dudullu 34775  
ÜMRANİYE/İSTANBUL-TURKEY  
Tel : +90 216 499 46 64 Pbx. Fax : +90 216 365 74 01  
url : www.enda.com.tr



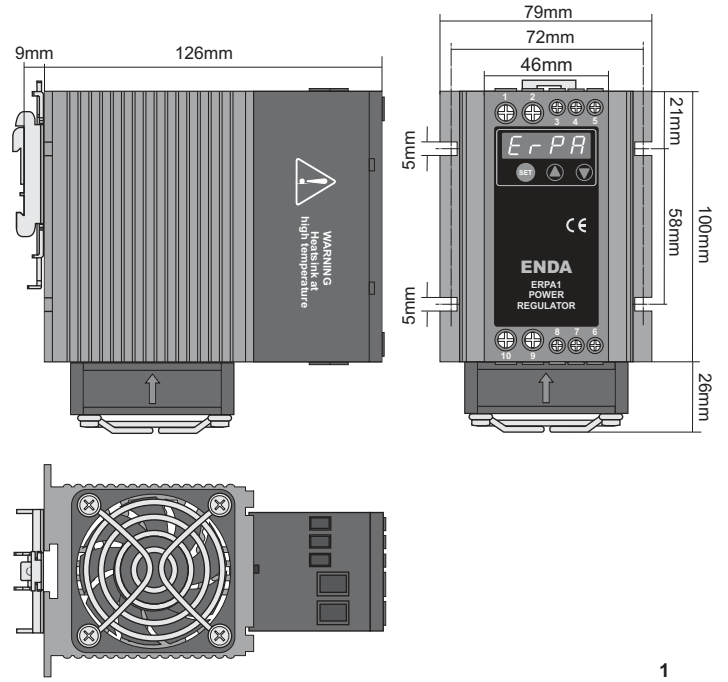
## BOYUTLAR

### ERPA1-240-F, ERPA1-440-F, ERPA1-550-F



Montaj yapılırken, cihazlar arasında en az 25mm boşluk bırakılmalıdır.

### ERPA1-570-F



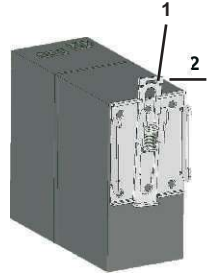
## MONTAJ

### Cihazı raya monte etmek için :

Tornavida ile montaj aparatının tırnağını 1 yönünde çekerek kilitleyiniz. Cihazı raya yerleştirip tırnağı 2 yönünde (yan tarafa) iterek cihazın raya tutunmasını sağlayınız.

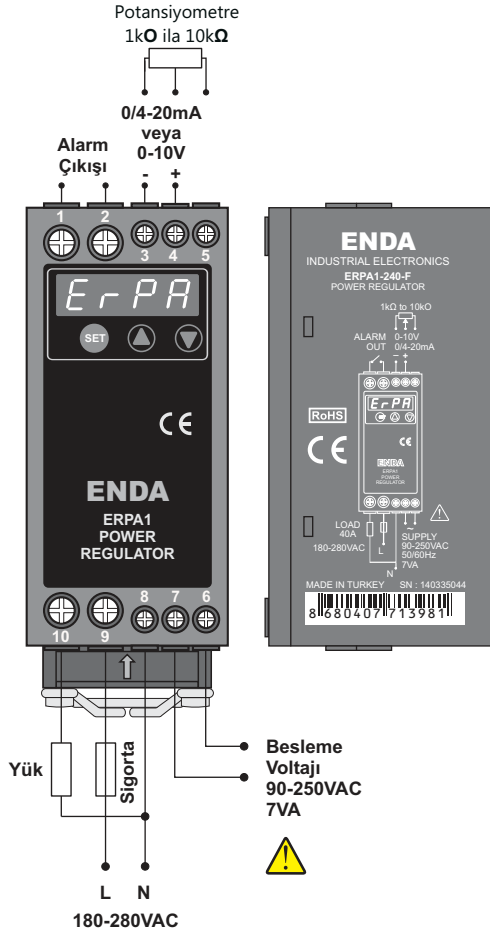
### Cihazı raydan çıkartmak için :

Tornavida ile montaj aparatının tırnağını 1 yönünde çekerek kilitleyiniz. Cihazı raydan çıkarınız.

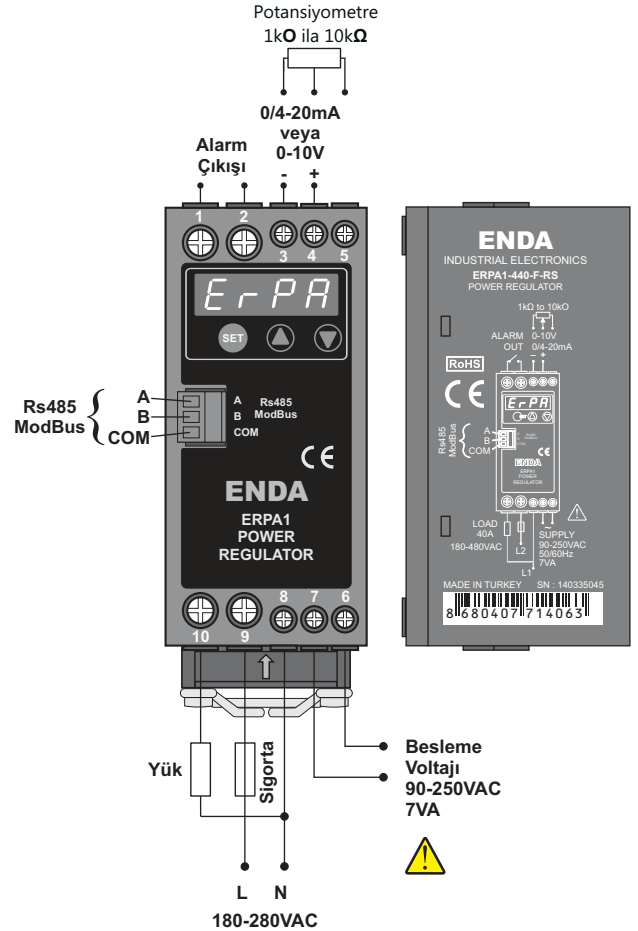


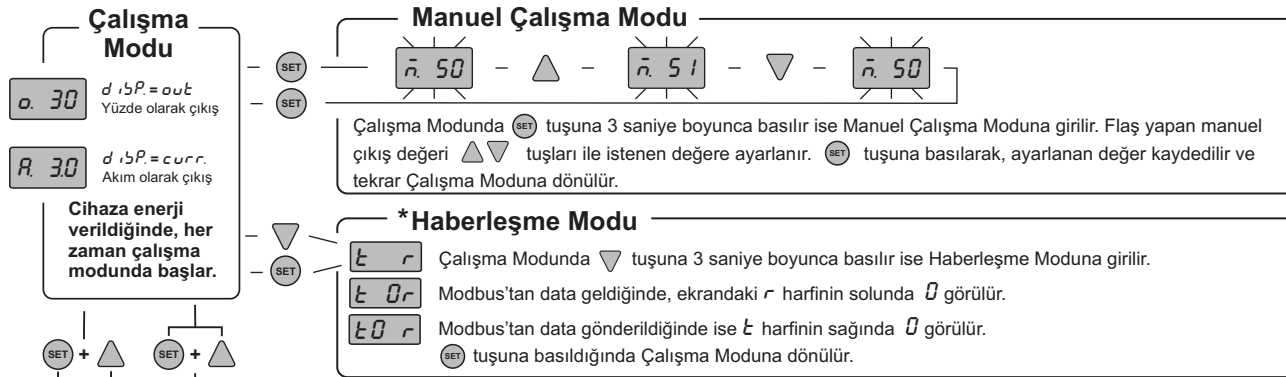
## UYGULAMALAR

### ERPA1-240-F



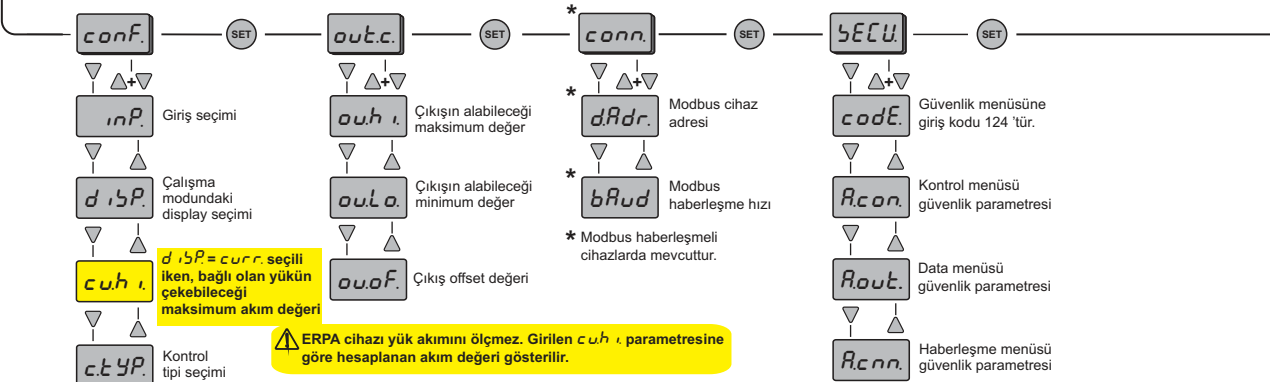
### ERPA1-440-F-RS





### Programlama Modu

**SET** ve  $\Delta$  tuşlarına sıra ile basılır ise Programlama Moduna geçilir.  $\Delta \nabla$  tuşları ile istenilen parametre seçilebilir. Parametre ayarları yapıldıktan sonra  $\Delta$  ve  $\nabla$  tuşlarına basılarak menü başlıklarına geçilir. **SET** ve  $\Delta$  tuşlarına birlikte basıldığında veya Programlama Modunda 20 saniye herhangi bir tuşa basılmadığında, otomatik olarak bilgiler kaydedilir ve çalışma moduna dönlür.



### HATA MESAJLARI

**Err.1** Cihaz aşırı ısındığında, ekranda **Err.1** yazar, cihaz hata moduna girer ve alarm rölesi çeker.

**Err.2** Giriş, **4-20** veya **0-20** seçili iken girişten fazla akım akarsa, ekranda **Err.2** yazar, cihaz hata moduna girer ve alarm rölesi çeker.

**Err.3** Giriş, **nbw** seçili iken, modbus master cihazından 15 saniye boyunca bilgi gelmezse ekranda **Err.3** yazar, cihaz hata moduna girer ve alarm rölesi çeker.

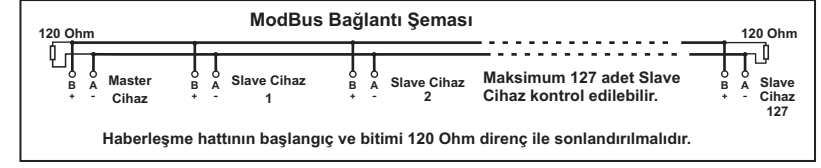
**Err.c.** parametresi **st.oP** olarak ayarlı ise sadece **SET** tuşuna basıldığında, **Ru.to** olarak ayarlı ise **SET** tuşuna basıldığında yada hata ortadan kalktığında çalışma moduna döner. Eğer çalışma moduna dönlüldüğünde hata durumu devam ediyor ise yine hata moduna girer.

### FABRİKA DEĞERLERİ

$\Delta$  Tuşuna basılı iken cihaza enerji verilir ise, göstergede **dPPr** mesajı görülür ve fabrika ayarlarına dönlür.

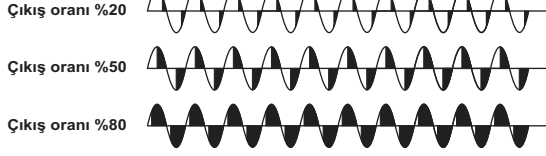
PARAMETRE TABLOSU			
Parametre	Seçenekler / [birim]	Açıklama	Fabrika değerleri
<b>conf. Konfigürasyon Menü</b>			
<b>inp.</b>	<b>4-20</b>	4-20mA	<b>0-10</b>
	<b>0-20</b>	0-20mA	
	<b>0-10</b>	0-10V	
	<b>1-5</b>	1-5V	
	<b>2-10</b>	2-10V	
	<b>0-5</b>	0-5V	
	<b>Pot.</b>	Potansiyometre girişi	
	<b>nRnu.</b>	manuel giriş	
<b>d.isP.</b>	<b>out</b>	Çalışma modunda yüzde olarak çıkış	<b>out</b>
	<b>curr.</b>	Çalışma modunda akım olarak çıkış	
<b>cu.h.i.</b>	<b>[Amper]</b>	<b>0</b> ile yük akımı arasında bir değer alır	<b>**</b>
<b>ct.yP.</b>	<b>PhR5.</b>	Faz açısı ile kontrol	<b>PhR5.</b>
	<b>cro5.</b>	Sıfır geçiş ile kontrol	
<b>st.tY.</b>	<b>sofE.</b>	Çıkış, giriş sinyal değerine göre yumuşak başlangıç (soft start) yapar	<b>sofE.</b>
	<b>ic5.</b>	Çıkış, giriş sinyal değerine göre sert başlangıç (kick start) yapar	
	<b>nb5E.</b>	Çıkış, manuel çıkış değerine göre yumuşak başlangıç (soft start) yapar	
	<b>n.ic5.</b>	Çıkış, manuel çıkış değerine göre sert başlangıç (kick start) yapar	
<b>st.t.</b>	<b>[Saniye]</b>	Başlangıç süresi (0 - 200)	<b>4</b>
<b>ALou.</b>	<b>no.</b>	Alarm rölesi normalde açık konumda olur	<b>no.</b>
	<b>nc.</b>	Alarm rölesi normalde kapalı konumda olur	
<b>Err.c.</b>	<b>Ru.to</b>	Hata ortadan kalkınca çalışma moduna döner	<b>Ru.to</b>
	<b>st.oP</b>	Hata ortadan kalkınca hata modunda kalır	
<b>out.c. Çıkış Kontrol Menü</b>			
<b>ou.h.i.</b>	<b>[%]</b>	<b>ou.l.o.</b> ile <b>100</b> arasında bir değer alır	<b>100</b>
<b>ou.l.o.</b>	<b>[%]</b>	<b>0</b> ile <b>ou.h.i.</b> arasında bir değer alır	<b>0</b>
<b>ou.oF.</b>	<b>[%]</b>	<b>-50</b> ile <b>50</b> arasında bir değer alır	<b>0</b>
<b>conn. Haberleşme Menü (*)</b>			
<b>dAdr.</b>		<b>1</b> ile <b>247</b> arasında bir değer alır	<b>1</b>
<b>bAud.</b>		<b>1200, 2400, 4800, 9600</b> ve <b>19200</b> değerleri seçilebilir	<b>9600</b>
<b>SECU Güvenlik Menü</b>			
<b>Rcon.</b>	<b>nonE.</b>	Konfigürasyon menüsü görünmez	<b>P.YE5</b>
	<b>P.YE5.</b>	Konfigürasyon menüsü değiştirilebilir	
	<b>P.no.</b>	Konfigürasyon menüsü sadece görülebilir	
<b>Rout.</b>	<b>nonE.</b>	Çıkış kontrol menüsü görünmez	<b>P.YE5</b>
	<b>P.YE5.</b>	Çıkış kontrol menüsü değiştirilebilir	
	<b>P.no.</b>	Çıkış kontrol menüsü sadece görülebilir	
<b>Rcnn.</b>	<b>nonE.</b>	Haberleşme menüsü görünmez	<b>P.YE5</b>
	<b>P.YE5.</b>	Haberleşme değiştirilebilir	
	<b>P.no.</b>	Haberleşme sadece görülebilir	

\* Haberleşme modu, modbus hatası ve conn. menüsü sadece -RS uzantılı cihazlarda vardır.  
\*\* Cihaz modeline göre 40, 50 veya 70 değerini alır.



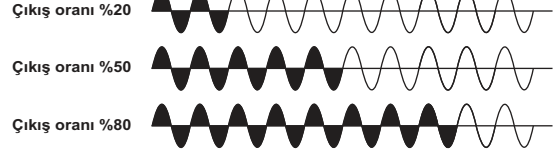
## Kontrol Yöntemi

### Faz Açısı ile Kontrol



Endüktif ve değişken rezistif yüklerde kullanılan, kesintisiz enerji verilerek yapılan oransal kontrol yöntemidir ( $\cos\phi < 1$ ). Bu yöntemin dezavantajı yüksek elektriksel gürültüye sebep olmasıdır.

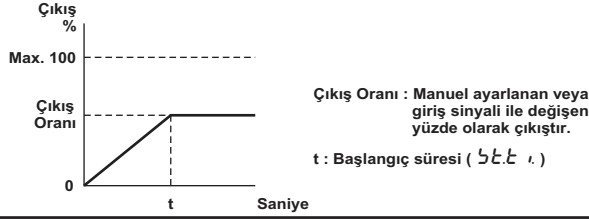
### Sıfır Geçiş ile Kontrol



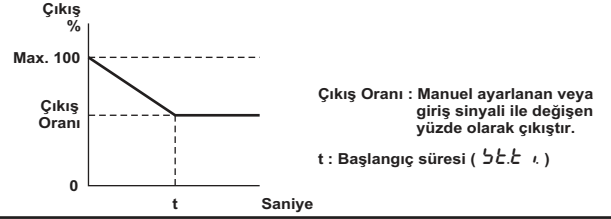
Rezistif ve kapasitif yüklerde kullanılan oransal kontrol yöntemidir ( $\cos\phi = 1$ ). Bu yöntemin avantajı düşük elektriksel gürültüye sebep olmamasıdır.

## Başlangıç / Yol Verme

### Soft Start ile yol verme



### Kick Start ile yol verme



## ENDA ERPA1 MODBUS PROTOKOLÜ ADRES HARİTASI

### 1.1 Holding Registerlar için bellek haritası

Holding Register adresleri Desimal (Hex)	Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /yazma izini
0000d (0000h)	Byte	Modbus giriş ( $ouLo$ ile $ouh$ ) arasında ayarlanabilir	--	Okunabilir / Yazılabilir
0001d (0001h)	Byte	Giriş Seçimi (0: 4-20mA, 1: 0-20mA, 2: 0-10V, 3: 1-5V, 4: 2-10V, 5: 0-5V, 6: potansiyometre, 7: manuel, 8: modbus)	$inP$	Okunabilir / Yazılabilir
0002d (0002h)	Byte	Çalışma modundaki display seçimi (0: yüzde biçiminde çıkış, 1: akım biçiminde çıkış)	$disp$	Okunabilir / Yazılabilir
0003d (0003h)	Byte	Başlangıç tipi seçimi(0: giriş sinyaline göre soft start, 1: giriş sinyaline göre kick start, 2: manuel çıkışa göre soft start, 3 manuel çıkışa göre kick start)	$\beta t t y$	Okunabilir / Yazılabilir
0004d (0004h)	Byte	Kick-Soft start süresi (0 ile 200 saniye arasında ayarlanabilir)	$\beta t t t$	Okunabilir / Yazılabilir
0005d (0005h)	Byte	Çikisın alabileceği maksimum deger ( $ouLo$ ile 100 arasında olabilir)	$ouh$	Okunabilir / Yazılabilir
0006d (0006h)	Byte	Çikisın alabileceği minimum deger (0 ile $ouh$ ) arasında olabilir)	$ouLo$	Okunabilir / Yazılabilir
0007d (0007h)	Byte	Maksimum çikis akımı (0 ile cihazın maksimum akımı arasında olabilir)	$cu h$	Okunabilir / Yazılabilir
0008d (0008h)	Byte	Çikis offset degeri (-50 ile 50 arasında ayarlanabilir)	$ou of$	Okunabilir / Yazılabilir
0009d (0009h)	Byte	Konfigürasyon menüsü güvenlik parametresi (0: Menü görünmez, 1: Menü Programlanabilir 2: Menü sadece izlenebilir)	$Rcon$	Okunabilir / Yazılabilir
0010d (000Ah)	Byte	Çikis menüsü güvenlik parametresi (0:Menü görünmez, 1: Menü Programlanabilir 2: Menü sadece izlenebilir)	$Rout$	Okunabilir / Yazılabilir
0011d (000Bh)	Byte	Haberleşme menüsü güvenlik parametresi (0: Menü görünmez, 1: Menü Programlanabilir 2: Menü sadece izlenebilir)	$Rcnn$	Okunabilir / Yazılabilir
0012d (000Ch)	Byte	Modbus cihaz adresi (1 ile 247 arasında ayarlanabilir)	$dAdr$	Okunabilir / Yazılabilir
0013d (000Dh)	Byte	Modbus baud rate (0: 1200, 1: 2400, 2: 4800, 3: 9600, 4: 19200)	$bAud$	Okunabilir / Yazılabilir

### 1.2 Coiller için bellek haritası

Coil adresleri	Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /yazma izini
(0000)h	Bit	Kontrol tipi seçimi (0: faz açısı ile kontrol, 1: sıfır geçiş ile kontrol)	$ctyp$	Okunabilir / Yazılabilir
(0001)h	Bit	Alarm kontak seçimi (0: NO, 1: NC)	$ALou$	Okunabilir / Yazılabilir
(0002)h	Bit	Alarm kontrol yöntemi (0: hata ortadan kalkınca çalışma moduna geçer, 1: hata ortadan kalkınca hata modunda kalır)	$Errc$	Okunabilir / Yazılabilir

### 1.3 Input Registerler için bellek haritası

Input register adresi	Veri Tipi	Verinin İçeriği	Parametre Adı	Okuma /yazma izini
(0000)h	Byte	Yüzde biçiminde çıkış degeri	--	Sadece okunabilir
(0001)h	Byte	Akım biçiminde çıkış degeri	--	Sadece okunabilir

Not: Modbus haberleşmesinde, parity biti = yok, veri biti = 8 ve stop biti = 1 olarak ayarlıdır ve değiştirilemez.