



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 EI SERİSİ PROGRAMLANABİLİR GÖSTERGE

ENDA EI SERİSİ Ölçüm cihazını tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

- ▶ 35 x 77mm ve 72x72mm ebatlı.
- ▶ 4 hane dijital göstergeli.
- ▶ Gösterge skalası -1999 ile 4000 arasında ayarlanabilir.
- ▶ Desimal nokta 1. ile 3. basamak arasında ayarlanabilir.
- ▶ Ölçüm birimi görülebilir.
- ▶ Dört farklı seçilebilir standart giriş tipi (0-20mA, 4-20mA, 0-1V, 0-10V).
- ▶ Kullanıcı kendi belirleyeceği giriş tipine göre cihazı kalibre edebilir.
- ▶ Örneklemeye zamanı dört kademede ayarlanabilir.
- ▶ Maximum ve minimum ölçme değerlerini saklama ve göstergede tutabilme.
- ▶ Çıkış ve alarm kontrolü için 2 kontak çıkışı (Opsiyonel).
- ▶ Set değerinin altında ve üstünde kontrol seçeneği.
- ▶ Seçilebilir bağımsız, sapma ve band alarmı.
- ▶ Sensör besleme çıkışı (Opsiyonel).
- ▶ RS485 Modbus RTU protokolü ile haberleşme özelliği (Opsiyonel).
- ▶ EN standartlarına göre CE markalıdır.



Sipariş Kodu : EI - 1 - 2 - 3 - 4 - 5

### 1- Ebatlar

2041.....37x77

7041.....72x72

### 2 - Besleme Voltajı

UV.....90-250V AC

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

### 3 - Röle Çıkışı

2R.....OUT and ALARM

### 4 - Modbus

RS.....Modbus  
(Isteğe bağlı)

### 5 - Sensör Besleme Çıkışı

12....12V DC 50mA

24....24V DC 50mA

### ÇEVRESEL ÖZELLİKLER

Ortam/depolama sıcaklığı	0 ... +50°C/-25 ... +70°C (Buzlanma olmadan)
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	90-250V AC 50/60Hz;10-30V DC / 8-24V AC SMPS
Güç tüketimi	En çok 7VA
Bağlantı	2.5mm <sup>2</sup> 'lik soketli klemens
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, ölçüm kategorisi I) <b>⚠ El Serisi cihazı ölçüm kategorisinin II, III veya IV olarak istenildiği durumlarda kullanılamaz.</b>

Giriş Tipi	Ölçüm Aralığı		Ölçüm Doğruluğu	Giriş Empedansı
	En az	En çok		
0-1V DC voltaj	0V	1.1V	±0,5% (tam skalanın)	Yaklaşık 100kΩ
0-10V DC voltaj	0V	12V	±0,5% (tam skalanın)	Yaklaşık 100kΩ
0-20mA DC akım	0mA	25mA	±0,5% (tam skalanın)	Yaklaşık 10Ω
4-20mA DC akım	0mA	25mA	±0,5% (tam skalanın)	Yaklaşık 10Ω

**⚠ Cihaz akım ölçme modunda iken giriş empedansı 10Ω olmaktadır. Dolayısıyla akım modunda iken cihaza voltaj girişi bağlanmamalıdır. Aksi takdirde cihaz bozulur. Cihaz çalışır iken voltaj ölçüm modundan akım ölçüm moduna geçilmesi gerekiyor ise, önce voltaj girişleri sökülmesi daha sonra giriş tipi akım ölçme modlarından birine değiştirilmelidir.**

### ÇIKIŞLAR

Sensör besleme çıkışı	Tüm sensör besleme çıkışları en fazla 50mA (regüleli ve izole)
Çıkış	Röle: 250V AC, 8A (rezistif yük için), NO; 1/2 HP 240V AC CosF = 0.4 (endüktif yük için)
Alarm	Röle: 250V AC, 8A (rezistif yük için), NO; 1/2 HP 240V AC CosF = 0.4 (endüktif yük için)
Röle Ömrü	Yüksüz 30.000.000 anahtarlama; 250V AC, 8A rezistif yükte 100.000 anahtarlama.

### KONTROL

Kontrol biçimi	Çift set-değer kontrolü
Kontrol yöntemi	On-Off kontrol
Histerisiz	1 ... 200 arasında ayarlanabilir.

### KUTU

Kutu şekli	Sıkıştırılarak panoya yerleştirilir (DIN 43 700'e göre).
Ebatlar	EI2041 : G77xY35xD71mm, EI7041 : G72xY72xD97mm
Ağırlık	EIxx41 :Yaklaşık 350g (ambalajlı olarak)
Kutu malzemeleri	Kendi kendine sönen plastikler kullanılmıştır.

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

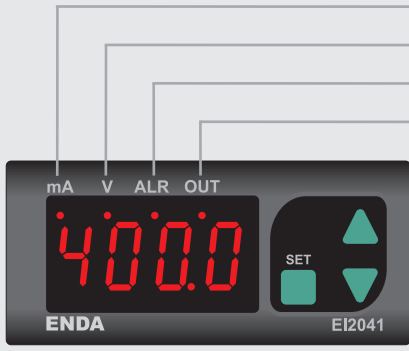


SİSEL MÜHENDİSLİK ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş.  
Şerifali Mah. Barbaros Cad. No:18 Y.Dudullu 34775  
UMRANIYE/İSTANBUL-TURKEY  
Tel : +90 216 499 46 64 Pbx. Fax : +90 216 365 74 01  
url : www.enda.com.tr



Ebx41-TR-04-221007

## ÖN PANEL KOMUTLARI



**mA LED'i:** Giriş tipi 0-20mA veya 4-20mA seçili ise bu LED yanar.

**V LED'i:** Giriş tipi 0-1V veya 0-10V seçili ise bu LED yanar.

**ALR LED'i:** Alarm çıkışı aktif ise bu LED yanar, gecikme süresi aktif iken yanıp söner.

**OUT LED'i:** Out çıkışı aktif ise bu LED yanar, gecikme süresi aktif iken yanıp söner.

**SET**

"Çaşma Modunda" çıkış SET değerini, "Program Modunda" seçili parametrenin değerini gösterir.

**▲**

"Çaşma Modunda" ölçülen maksimum değeri gösterme, "Program Modunda" değer artırma işlevini görür.

**▼**

"Çaşma Modunda" ölçülen minimum değeri gösterme, "Program Modunda" değer azaltma işlevini görür.



**mA LED'i:** Giriş tipi 0-20mA veya 4-20mA seçili ise bu LED yanar.

**V LED'i:** Giriş tipi 0-1V veya 0-10V seçili ise bu LED yanar.

**ALR LED'i:** Alarm çıkışı aktif ise bu LED yanar, gecikme süresi aktif iken yanıp söner.

**OUT LED'i:** Out çıkışı aktif ise bu LED yanar, gecikme süresi aktif iken yanıp söner.

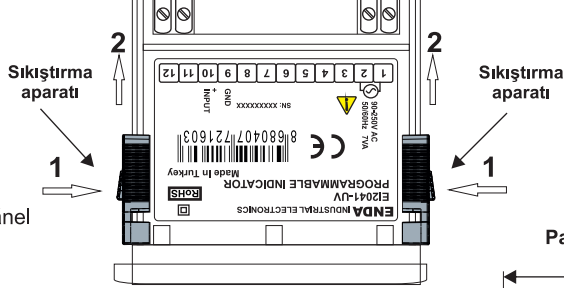
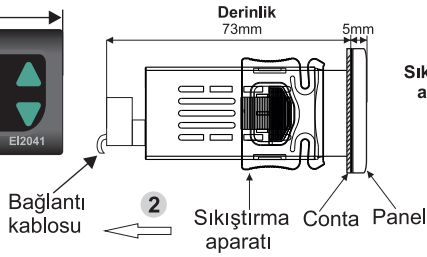
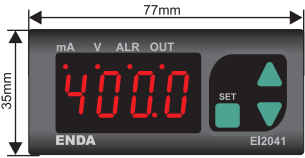
Çalışma modunda ölçülen maksimum değeri gösterme, program modunda değer artırma işlevini görür.

Çalışma modunda ölçülen minimum değeri gösterme, program modunda değer azaltma işlevini görür.

Çalışma modunda alarm SET değerini gösterir.

Çalışma modunda çıkış SET değerini, program modunda seçili parametrenin değerini gösterir.

## BOYUTLAR

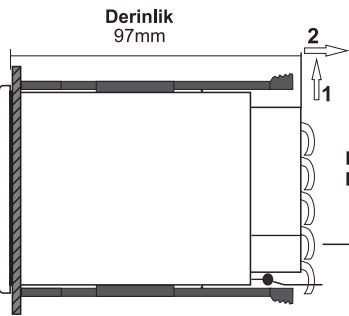
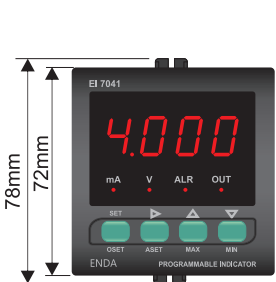


**Cihazı panelden çıkarmak için:**

- Sıkıştırma aparatını **1** yönünde bastırınız.
- Aparatı **2** yönünde çekiniz.

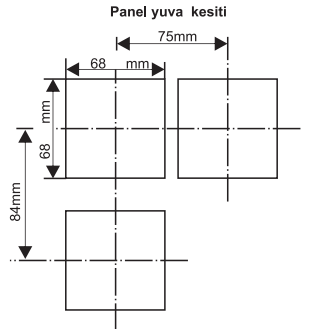
**Not :**

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



**Cihazı panelden çıkarmak için:**

- Sıkıştırma aparatını **1** yönünde yukarı kaldırınız.
- Aparatı **2** yönünde çekiniz.

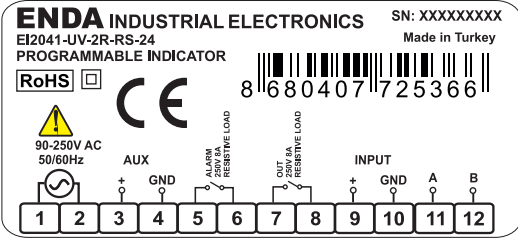


- 1) Panel montajı yapılırken bağlantı kabloları için ilave yer ayrılmalıdır.
- 2) Panel kalınlığı en fazla 10mm olabilir.
- 3) Cihaz arkasında en az 90mm boşluk bırakılmaz ise, panelden sökülmesi zorlaşır.

## BAĞLANTI DİYAGRAMI

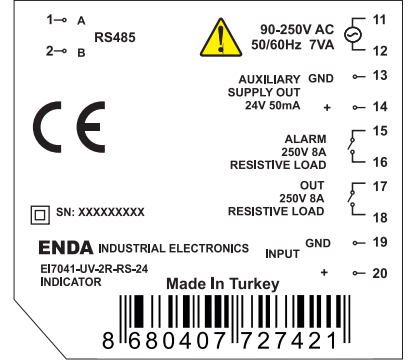


**ENDA EI Serisi** pano tipi ölçüm cihazıdır. Cihaz talimatlara uygun kullanılmalıdır. Montaj ve elektriksel bağlantılar, teknik personel tarafından, kullanma kılavuzundaki talimatlara uygun olarak yapılmalıdır. Montaj yapılırken bağlantı kablolarında elektrik bulunmamalıdır. Cihaz rutubetten, titreşimden ve kirlilikten korunmalıdır. Çalışma ısısına dikkat edilmelidir. 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.



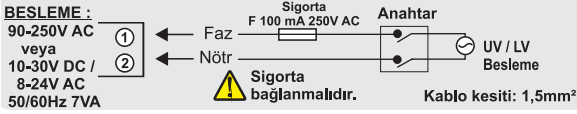
Cihazın tümünde ÇİFT YALITIM vardır.

Vida sıkma momenti 0.4-0.5Nm

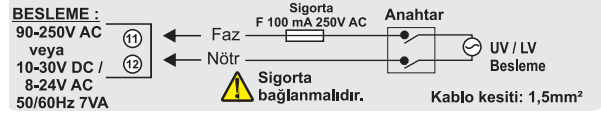


**Not :**  
1) Besleme kabloları IEC 60227 veya IEC 60245 gereksinimlerine uygun olmalıdır.  
2) Güvenlik kuralları gereğince şebeke anahtarı operatörün kolaylıkla ulaşabileceği bir konumda olması ve anahtarın cihazla ilgili olduğunu belirten bir işaretin bulunması gerekmektedir.

**NOT :**



**NOT :**



## EI2041 CİHAZIN PROGRAMLANMASI

### Ölçüm Biriminin Görüntülenmesi



"Çalışma Modunda" tuşlarına basılırsa 3sn boyunca ölçüm birimi görüntülenir. Gösterimesi istenen birim için *Un it* parametresine bakınız.

### Minimum Ölçüm Değerinin Görüntülenmesi



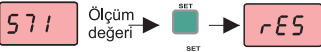
"Çalışma Modunda" tuşuna basılırsa 3sn boyunca minimum ölçüm değeri görüntülenir.

### Maksimum Ölçüm Değerinin Görüntülenmesi



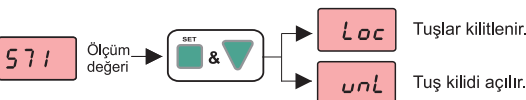
"Çalışma Modunda" tuşuna basılırsa 3sn boyunca maksimum ölçüm değeri görüntülenir.

### Maksimum-Minimum Ölçüm Değerlerinin Resetlenmesi



"Çalışma Modunda" tuşuna 2sn boyunca basılırsa maksimum ve minimum ölçüm değerleri o anki ölçüm değerine eşitlenir. Göstergede mesajı görülür.

### Tuşların Kilitleyip Açılması



"Çalışma Modunda", tuşlarına 2sn boyunca birlikte basılırsa *Loc* mesajı görüntülenir ve tuşlar kilitletir. Eğer tuşlar kilitleli durumdaysa yine tuşlarına 2sn boyunca basılırsa *unL* mesajı görüntülenir ve tuş kilidi açılıp normal çalışma şekline döndürülür. Tuşlar kilitletken bir tuşa basılırsa *Loc* mesajı görülür.

### Kullanıcı Kalibrasyon Değerlerinin Ayarlanması

Kullanıcı standart girişleri (0-20mA, 4-20mA, 0-1V, 0-10V) kullanacak ise cihazı kalibre etmeden kullanabilir. Standart girişlerin dışında farklı bir giriş kullanmak istiyorsa *CLL* parametresini *UnP* olarak seçmelidir.

Kullanıcı menüsünde iken tuşuna 7sn boyunca basılırsa göstergede *UnP* mesajı görülür ve kalibrasyon menüsüne girilir. Cihazın girişine *LSL*

parametresindeki değere karşılık gelen gerilim ya da akım uygulanır, tuşuna basılır. İşlem başarılı ise göstergede *Succ* mesajı görüntülenir ve bir sonraki adıma geçilir.

Bu adımda göstergede *UnP* mesajı görüntülenirken cihazın girişine *HSL* parametresindeki değere karşılık gelen gerilim ya da akım uygulanır, tuşuna basılır. İşlem başarılı ise göstergede *Succ* ardından *CLend* mesajı görüntülenir, kalibrasyon işlemi tamamlanmış olur ve cihaz yeni kalibrasyon değerlerine göre çalışmaya başlar.

**Hata Mesajları :** *H.inP* ve *L.inP* arasındaki gerilim veya akım farkı full skalanın yarısından küçük ise, girişe aşırı büyük-küçük akım veya gerilim uygulanırsa kalibrasyon başarısız olur. *L.inP* kalibrasyonu sırasında bir hata oluşursa göstergede *Err 1*, *H.inP* kalibrasyonu sırasında bir hata oluşursa *Err 2*, ve *CLerr* mesajları görüntülenir ve kalibrasyon işlemi başarısız olur. Eğer daha önce kullanıcı kalibrasyonu yapılmamış ise kalibrasyonda hata oluşması durumunda cihaz standart kalibrasyon değerlerine göre çalışır. Eğer daha önce kullanıcı kalibrasyonu yapılmış ise kalibrasyonda hata oluşması durumunda cihaz önceki kullanıcı kalibrasyon değerlerine göre çalışır.

## Ölçüm Birimi (Un lt) Parametresinin Ayarlanması

Menüde Un lt parametresine gelerek tuşuna basıldığında göstergede ilgili dijital yanıp sönecektir. İlgili dijital için istenen rakam, harf ya da simge tuşuna basılarak ayarlanır. Ayarlanmak istenen diğer dijitalere tuşuna basılarak geçiş yapılır. Parametre ayarlanması tamamlandığında tuşuna basılarak ya da hiçbir tuşa basılmadan 3sn boyunca beklendiğinde parametre kaydedilmiş olur.

Fabrika Ayarlarına Geri Dönülmesi	Revizyon Numarasının Görüntülenmesi
Tuşu basılı tutulu iken cihaza enerji verilirse göstergede  mesajı görülür ve cihaz fabrika ayarları ile çalışmaya başlar.	→ Tuşlarına "Çalışma Modunda" basılı tutulduğunda 3sn boyunca göstergede  revizyon numarası gösterilir.

## Çalışma Modu Hata Mesajları

**L.inP**

Giriş gerilimi veya giriş akımı sıfırın altında

**H.inP**

Giriş gerilimi 15V'dan veya giriş akımı 25mA'den yüksek

**Err.1**

L.inP kalibrasyonu hatası

**Err.2**

H.inP kalibrasyonu hatası

**C.Err**

Kalibrasyon başarısız

## E17041 CİHAZIN PROGRAMLANMASI

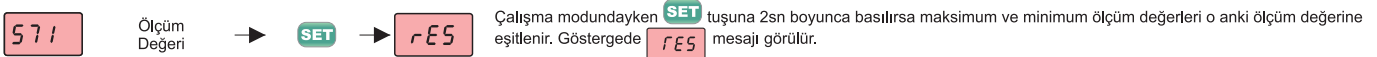
### Ölçüm Biriminin Görüntülenmesi



Çalışma modundayken tuşlarına basılırsa 3sn boyunca ölçüm birimi görüntülenir. Göstermesi istenen birim için Un lt parametresine bakınız.

Minimum Ölçüm Değerinin Görüntülenmesi	Maksimum Ölçüm Değerinin Görüntülenmesi
Ölçüm Değeri →  →  Çalışma modundayken  tuşuna 3sn süresince basıldığında minimum ölçüm değeri görüntülenir.	Ölçüm Değeri →  →  Çalışma modundayken  tuşuna 3sn süresince basıldığında maksimum ölçüm değeri görüntülenir.

### Maksimum-Minimum Ölçüm Değerlerinin Resetlenmesi



### Tuşların Kilitleyip Açılması



Çalışma modundayken, tuşlarına 2sn süresince birlikte basıldığında Loc mesajı görüntülenir ve tuşlar kilitli. Eğer tuşlar kilitli durumdaysa tekrar tuşlarına 2sn süresince basıldığında unL mesajı görüntülenir ve tuş kilidi açılarak Çalışma Moduna dönlür. Tuşlar kilitliken her hangi bir tuşa basıldığında Loc mesajı görülür.

### Kullanıcı Kalibrasyon Değerlerinin Ayarlanması

Kullanıcı standart girişleri (0-20mA, 4-20mA, 0-1V, 0-10V) kullanacak ise cihazı kalibre etmeden kullanabilir. Standart girişlerin dışında farklı bir giriş kullanmak istiyorsa CLt parametresini U.inP olarak seçmelidir.

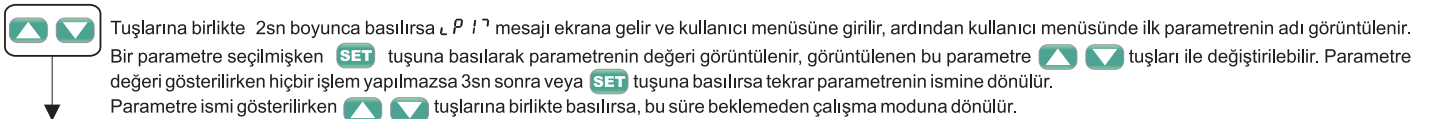
Kullanıcı menüsünde iken tuşuna 7sn boyunca basılırsa göstergede L.inP mesajı görülür ve kalibrasyon menüsüne girilir. Cihazın girişine LSCl parametresindeki değere karşılık gelen gerilim ya da akım uygulanır, SET tuşuna basılır. İşlem başarılı ise göstergede Succ mesajı görüntülenir ve bir sonraki adıma geçilir.

Bu adımda göstergede H.inP mesajı görüntülenirken cihazın girişine HSCl parametresindeki değere karşılık gelen gerilim ya da akım uygulanır, SET tuşuna basılır. İşlem başarılı ise göstergede Succ ardından CEnd mesajı görüntülenir, kalibrasyon işlemi tamamlanmış olur ve cihaz yeni kalibrasyon değerlerine göre çalışmaya başlar.

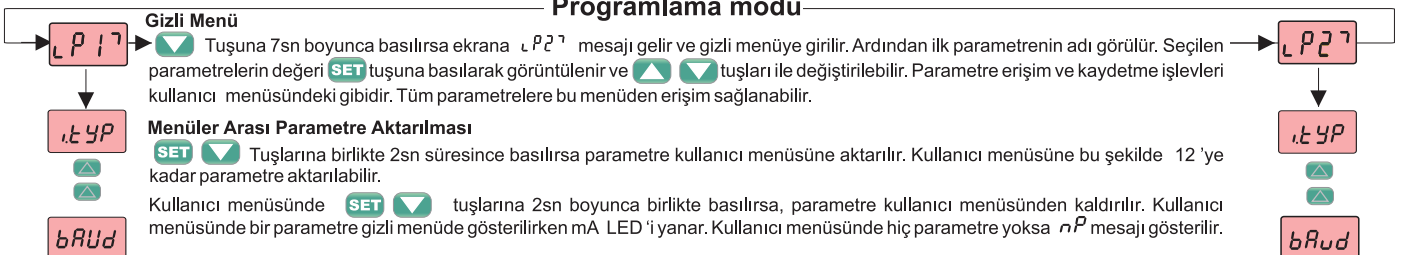
### Hata Mesajları :

H.inP ve L.inP arasındaki gerilim veya akım farkı full skalanın yarısından küçük ise, girişe aşırı büyük-küçük akım veya gerilim uygulanırsa kalibrasyon başarısız olur. L.inP kalibrasyonu sırasında bir hata oluşursa göstergede Err.1, H.inP kalibrasyonu sırasında bir hata oluşursa Err.2 ve C.Err mesajları görüntülenir ve kalibrasyon işlemi başarısız olur. Eğer daha önce kullanıcı kalibrasyonu yapılmamış ise kalibrasyonda hata oluşması durumunda cihaz standart kalibrasyon değerlerine göre çalışır. Eğer daha önce kullanıcı kalibrasyonu yapılmış ise kalibrasyonda hata oluşması durumunda cihaz önceki kullanıcı kalibrasyon değerlerine göre çalışır.

### Parametre Değerlerinin Değiştirilmesi



### Programlama modu



## Ölçüm Birimi (Un it) Parametresinin Ayarlanması

Menüde Un it parametresine gelerek **SET** tuşuna basıldığında göstergede ilgili dijital yanıp sönecektir. İlgili dijital için istenen rakam, harf veya simge **▼** tuşuna basılarak ayarlanır.

Ayarlanmak istenen diğer dijitalere **▲** basılarak geçiş yapılır. Parametre ayarlanması tamamlandığında **SET** tuşuna basılarak veya hiçbir tuşa basmadan 3sn boyunca beklendiğinde parametre kaydedilmiş olur.

### Fabrika Ayarlarına Geri Dönülmesi

**▼** Tuşu basılı tutulu iken cihaza enerji verilirse göstergede **dPRr** mesajı görülür ve cihaz fabrika ayarları ile çalışmaya başlar.

### Revizyon Numarasının Görüntülenmesi

Çalışma modunda **SET & ▲ & ▼** tuşlarına 3sn süresince basılı tutulduğunda ekranda **r.001** revizyon numarası görünür.

### Çalışma Modu Hata Mesajları

**L.inP.**

Giriş gerilimi veya giriş akımı sıfırın altında

**H.inP.**

Giriş gerilimi 15V'dan veya giriş akımı 25mA'den yüksek

**Err.1**

L.inP kalibrasyonu hatası

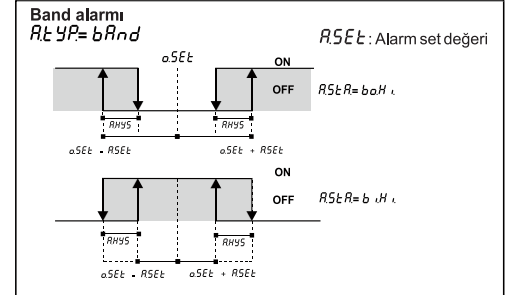
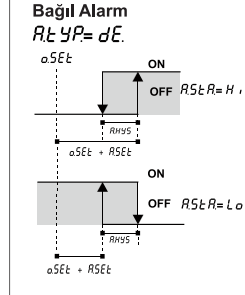
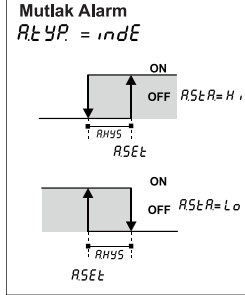
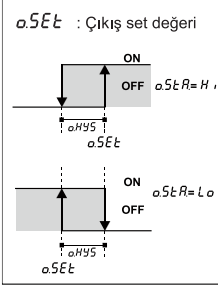
**Err.2**

H.inP kalibrasyonu hatası

**CErr**

Kalibrasyon başarısız

### ÇIKIŞ DURUMU



### PARAMETRE LİSTESİ

KONFIGÜRASYON PARAMETRELERİ		BAŞLANGIÇ
<b>itYP</b>	Giriş tipi seçimi (0-20mA, 4-20mA, 0-1V, 0-10V)	0-10
<b>dSPC</b>	Gösterge konfigürasyonu (PrCS: proses değeri, PrUn:4sn proses değeri, 2sn Un it değeri gösterilir)	PrCS
<b>rRtE</b>	Ölçüm sıklığı (FRSt:200ms de 1,5Lo:200ms de 4,5Lo2:200ms de 8,5Lo3:200ms de bir 16 ölçme değerinin ortalaması alınır)	5Lo1
<b>HoLd</b>	Gösterge kilitleme parametresi (nonE:anlık ölçüm değeri, Lo:okunan en küçük değer, Hi: okunan en büyük değer gösterilir)	nonE
<b>Un it</b>	Ölçüm birimi.(Display de ölçüm birimi olarak görülmek istenen mesaj)	nonE
<b>CLtE</b>	Kalibrasyon tipi.(S.inP:Standart giriş tipi, U.inP:Kullanıcıya özel giriş tipi seçimi.)	S.inP
<b>dPnt</b>	Desimal nokta seçimi (1 ve 3. basamak arasında ayarlanabilir)	0
<b>L5CL</b>	Alt skala değeri (-1999 ile H5CL arasında bir değere ayarlanabilir)	0
<b>H5CL</b>	Üst skala değeri (L5CL ile 4000 arasında bir değere ayarlanabilir)	2000
ÇIKIŞ KONTROL PARAMETRELERİ		BAŞLANGIÇ
<b>oSEt</b>	Çıkış set değeri (L5CL ile H5CL arasında ayarlanabilir)	2000
<b>oHYS</b>	Çıkış histerisiz değeri (1 ile 200 arasında ayarlanabilir)	2
<b>oStR</b>	Çıkış durumu (oFF:Çıkış aktif değil, Lo: Çıkış set değerinin altında aktif olur, Hi: Çıkış set değerinin üstünde aktif olur)	oFF
<b>oPon</b>	Enerji verildikten sonra çıkışın aktif olması için çekme gecikme zamanı (0 ile 99 dk. arasında ayarlanabilir)	01:00
<b>oEon</b>	Çıkışın aktif olması için çekme gecikme zamanı (0 ile 99 dk. arasında ayarlanabilir)	01:00
<b>oEoF</b>	Çıkışın bırakma gecikme zamanı (0 ile 99 dk. arasında ayarlanabilir)	01:00
ALARM KONTROL PARAMETRELERİ		BAŞLANGIÇ
<b>RSEt</b>	Alarm set değeri (L5CL ile H5CL arasında ayarlanabilir)	2000
<b>RHYS</b>	Alarm histerisiz değeri (1 ile 200 arasında ayarlanabilir)	2
<b>RtYP</b>	Alarm tipi ( indE:Bağımsız alarm, dE:Sapma alarmı, bRnd:Band alarm)	indE
<b>RStR</b>	Alarm durumu.(oFF:Alarm aktif değil.Bağımsız veya sapma alarmı için Lo: Alarm set değerinin altında, Hi:Alarm set değerinin üstünde aktif olur. Band alarmı için b .H :Alarm band içinde, b oH :Alarm band dışında aktif olur)	oFF
<b>R Pon</b>	Enerji verildikten sonra alarm çıkışının aktif olması için çekme gecikme zamanı.(0 ile 99 dk. arasında ayarlanabilir)	01:00
<b>R Eon</b>	Alarm çıkışının aktif olması için çekme gecikme zamanı (0 ile 99 dk. arasında ayarlanabilir)	01:00
<b>R EoF</b>	Alarm çıkışının bırakma gecikme zamanı (0 ile 99 dk. arasında ayarlanabilir)	01:00
RS485 MODBUS HABERLEŞME PARAMETRELERİ		BAŞLANGIÇ
<b>Rd rS</b>	Slave cihaz adresi (1 ile 247 arasında ayarlanabilir)	1
<b>bRUD</b>	Haberleşme hızı (oFF, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 kbps ayarlanabilir)	9600