



# TDK-96 ve TDK-96H DALGIÇ POMPA KONTROL RÖLESİ KULLANMA KILAVUZU



Elektrosuz  
Çalışabilme



Toplam  
Çalışma Saati



Dur/Kalk  
Sayısı



TR/EN  
Menü Dili



Enerji  
Sayacı



Hata  
Kayıtları

Teknik Destek Hattı

☎ 0850 202 20 24

## İçindekiler

Cihaz Hakkında.....	1
Cihazın Bakımı.....	1
Özellikler.....	1
Uyarılar.....	2
Akım Trafo Bağlantısında Dikkat Edilecek Hususlar.....	2
Ekran ve Butonların Tanıtımı.....	2
Bağlantı Şeması.....	3
Ölçüm Ekranları.....	4
Menü Ekranları.....	4
Akım Menüsü.....	5-7
Gerilim Menüsü.....	8-9
Elektrot Menüsü.....	10-11
Gelişmiş Ayar Menüsü.....	12-13
Uzman Ayar Menüsü.....	13-15
Alarm Röle Ataması.....	15
Menüye Giriş Şifresinin Değiştirilmesi.....	16
Gerilim Asimetri.....	16
Akım Asimetri.....	16
Demeraj Kontrolü.....	17
Elektrotsuz Kuyu Kontrolü.....	17
Kuyu Kontrolü.....	18
Depo Kontrolü.....	18
Harici Start-Stop Kontrolü.....	18
Fabrika Çıkış Değerleri.....	19-20
Yıldız-Üçgen Çalışma Karakteristiği.....	20
Ebatlar.....	21
Teknik Özellikler.....	21

## Cihaz Hakkında

---

Dalgıç pompa kontrol röleleri kuyu ve benzeri yerlerde kullanılan dalgıç pompa ve motorlarının kontrolü, susuz çalışma, yüksek veya düşük gerilim ve akımdan kaynaklanabilecek olumsuz durumlardan korunması amacıyla tasarlanmıştır.

## Cihazın Bakımı

---

Cihazın enerjisini kapatın ve bağlantılardan ayırın. Hafif nemli veya kuru bir bez yardımı ile cihazın gövdesini temizleyin. Temizlik maddesi olarak cihaza zarar verebilecek iletken veya diğer kimyasal maddeleri kullanmayın. Cihazın temizliği bittikten sonra bağlantılarını yapın ve cihaza enerji verip çalıştırdığınızdan emin olun.

## Özellikler

---

- ◆ 2.9" (128x64) Grafik LCD ile Kolay Kurulum ve Kullanım
- ◆ RS485 ile Uzaktan Haberleşme (Modbus RTU) **(Sadece haberleşmeli modellerde)**
- ◆ Kullanımı Kolay Menü
- ◆ Türkçe ve İngilizce Dil Seçeneği
- ◆ Aynı Ekranda 3 Faza ait Gerilim (V), Akım (A) ve Kosinüs (Cos) İzlenebilir
- ◆ Aynı Ekranda 3 Faza ait Aktif Güç (P), Görünür Güç (S) ve Kosinüs (Cos) İzlenebilir
- ◆ Toplam Aktif Enerji ( $\Sigma+P$ ) İzlenebilir
- ◆ Yüksek ve Düşük Kosinüs Set Değeri Ayarlanabilir
- ◆ Yüksek ve Düşük Gerilim Set Değeri Ayarlanabilir
- ◆ Yüksek ve Düşük Akım Set Değeri Ayarlanabilir
- ◆ Gerilim Asimetri Set Değeri Ayarlanabilir
- ◆ Akım Asimetri Set Değeri Ayarlanabilir
- ◆ Kuyu Üst Elektrot Bekleme Zamanı Ayarlanabilir
- ◆ Depo Üst Elektrot Bekleme Zamanı Ayarlanabilir
- ◆ Sıvı Hassasiyeti Ayarlanabilir
- ◆ Hata Kayıtları (Her olay için 9999 kayıt)
- ◆ Yıldız-Üçgen Kontak Çıkışı
- ◆ Faz Sırası Koruması Aktif/Pasif Edilebilir
- ◆ Start/Stop Hafıza
- ◆ Motor Bakım Zamanını Bildirir
- ◆ Elle, Yarı-Otomatik ve Tam Otomatik Reset Modu
- ◆ Harici Start/Stop Girişi
- ◆ 1 Adet Ayarlanabilir Alarm Çıkışı
- ◆ Elektrotsuz Kuyu Kontrolü
- ◆ Motor Dur/Kalk Sayısı ve Toplam Çalışma Süresi

## Uyarılar

- Cihazı tarafımızdan belirtilen talimatlara uygun şekilde kullanınız.
- LCD ekranın zarar görmemesi için güneş ışığını direk almamasına dikkat ediniz.
- Cihaz monte edildikten sonra arkasında en az 10 cm. boşluk bırakınız.
- Cihazı beraberinde gelen aparatlar ile pano ön kapağına sarsılmayacak şekilde sabitleyiniz.
- Metal panolarda iç ve dış sıcaklığı dengeleyiniz. Aksi halde nemli ortamlarda sıcaklık farkından dolayı pano tavanında su damlacıkları oluşur ve bu durum açık bağlantılı baralar için tehlikelidir.
- Bir anahtar veya devre kesiciyi montaja dahil ediniz.
- Anahtar ve devre kesiciyi, cihaz için bağlantıyı kaldırma elemanı olarak işaretleyiniz.
- Anahtar ve devre kesiciyi, cihaza yakın ve operatörün kolayca erişebileceği bir yerde bulundurunuz.
- Montaj yapılırken bağlantı kablolarında elektrik bulunmamalıdır.
- Şebekeye bağlantısı olmayan giriş ve çıkış hatlarında ekranlı ve burgulu kordon kablo kullanılmalıdır. Bu kablolar yüksek güç taşıyan hatların ve cihazların yakınından geçirilmemelidir.
- Elektrot (kuyu ve depo) ve start-stop girişlerine enerji uygulamayınız.

## Akım Trafo Bağlantısında Dikkat Edilecek Hususlar

- Akım trafosu çıkışları ile faz girişlerinin sıralamalarının aynı olması gerekmektedir. L1 fazına bağlanan akım trafosunun k-l uçlarını k1-L1 uçlarına, L2 fazına bağlanan akım trafosunun k-l uçlarını k2-L2 uçlarına ve L3 fazına bağlanan akım trafosunun k-l uçlarını k3-L3 uçlarına bağlayınız.
- Akım trafosu çıkış kablolarını yüksek gerilim hattına uzak yerlerden geçiriniz.
- Akım trafolarının sarsılmaması için baraya, kabloya veya raya sabitleyiniz.

## Ekran ve Butonların Tanıtımı



**1- Grafik LCD:** Cihaz ile ilgili tüm ölçüm, ayar ve bildirimlerin kullanıcıya aktarıldığı ekrandır.

**2- Buton Fonksiyon Tanıtımı:** Cihaz üzerindeki butonlar birden fazla işlev için tanımlanmıştır. Ekranın alt kısmında görünen buton işlevleri F1, F2, F3 ve F4 olarak dört ayrı butona ayrılmıştır. Örneğin, F2 işlevinin üzerinde SET yazıyorsa F2 butonuna bastığınızda ayar menüsüne girecektir.

**3- Butonlar:** Butonların işlevleri, ekranda görünen tanımlar ile ilişkilendirilmiştir. Buton işlevleri aşağıda tanımlanmıştır.

**RESET Butonu:** Cihaz hatada iken cihazın resetlenmesini sağlar.

**START Butonu:** Cihazı start konumuna alır ve pompayı çalıştırır.

**STOP Butonu:** Cihazı stop konumuna alır ve pompayı durdurur.

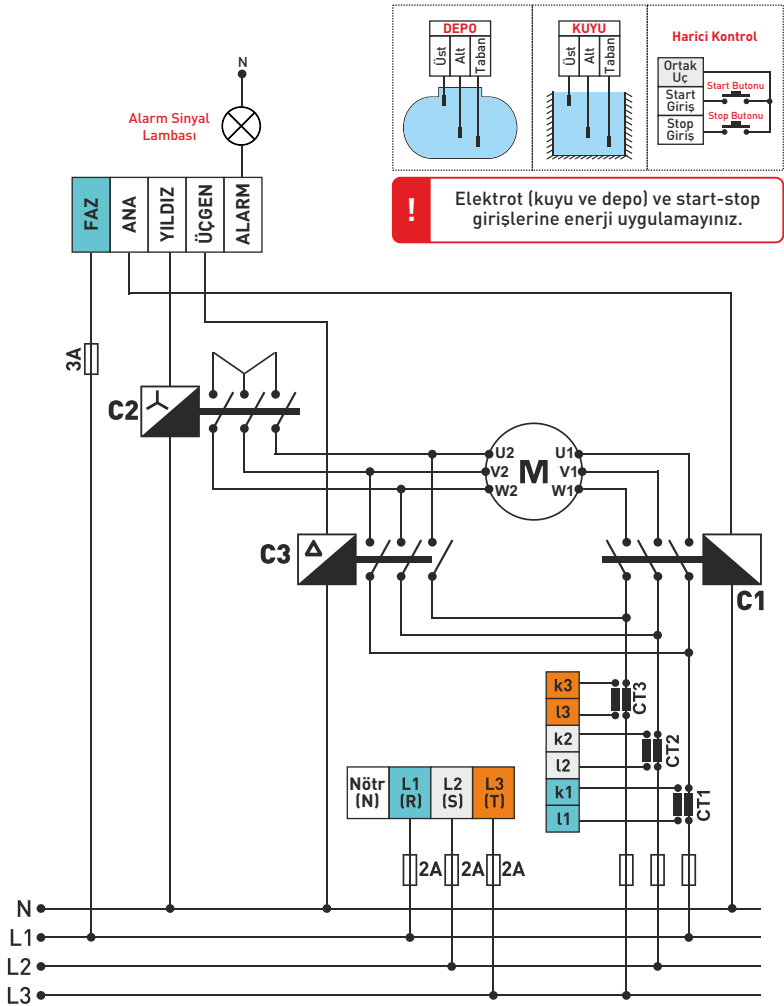
**ESC Butonu:** Menü içerisinde iken değiştirilen değeri kaydetmeksizin bir üst menüye döner.

**SET Butonu:** Menü, alt menü ve parametreye girer. Parametredeki değişikliği kaydederek parametreden çıkar.

**UP Butonu:** Menü içindeki alt menüler arasında ilerlemeyi sağlar. Menüde parametrelerin içinde iken seçilen değeri artırır.

**DOWN Butonu:** Menü dışında ölçülen değerler arasında ilerlemeyi sağlar. Menü içindeki alt menüler arasında ilerlemeyi sağlar. Menüde parametrelerin içinde iken seçilen değeri azaltır.

**RIGHT Butonu:** Menüye giriş şifre ekranında şifre basamakları arasında geçişi sağlar.



## Ölçüm Ekranları

Gerilim	Akım
L12: 380V	I1: 10.1A
L23: 380V	I2: 100A
L31: 380V	I3: 1000A
r: 0.99 s: 0.99 t: 0.99	
Reset Set Stop Down	

Şekil-1

Aktif (P)	Görünür (S)
L1: 0.800kW	0.800kVA
L2: 38.00kW	10.00kVA
L3: 380.0kW	100.0kVA
r: 0.99 s: 0.99 t: 0.99	
Reset Set Stop Down	

Şekil-2

Aktif Enerji (+P)
L1: 0123456789.123kWh
L2: 0123456789.123kWh
L3: 0123456789.123kWh
T: 01234567890123kWh
Reset Set Stop Down

Şekil-3

DOWN

Hatalar	:	
Gerilim	:	Yuksek
Akım	:	Dusuk
Kosinüs	:	Yuksek
Faz Sırası	:	Dogru
Reset Set Stop Down		

Şekil-5

Bilgiler	:	
Durum	:	Start
Kuyu Seviye:	:	Orta
Depo Seviye:	:	Dolu
Reset Set Stop Down		

Şekil-4

DOWN

Şekil-1: Her faza ait faz-faz arası gerilim değerleri ile faz-nötr arası akım değerleri ve kosinüs değerleri ekranda gösterilir.

Şekil-2: Her faza ait aktif güç değerleri ile görünür güç değerleri ve kosinüs değerleri ekranda gösterilir.

Şekil-3: Her faza ait ve toplam aktif (export) enerji değerleri ekranda gösterilir.

Şekil-4: Cihaz durumu (Start/Stop), kuyu ve depo seviyesi (dolu/orta/bos) ekranda gösterilir.

Şekil-5: Hata durumları (gerilim, akım ve kosinüs değerleri için yüksek/düşük faz sırası için dogru/ters) ekranda gösterilir.

## Menü Ekranları

Gerilim	Akım
L12: 380V	I1: 10.1A
L23: 380V	I2: 100A
L31: 380V	I3: 1000A
r: 0.99 s: 0.99 t: 0.99	
Reset Set Stop Down	

Şekil-1

ESC

Sifreyi giriniz!
0000
Esc Set Up Right

Şekil-2

SET

Münu 5.0	UZMAN AYAR MENUSU
Esc Set Up Down	

Şekil-7

Münu 1.0	AKIM MENUSU
Esc Set Up Down	

Şekil-3

Münu 2.0	GERILIM MENUSU
Esc Set Up Down	

Şekil-4

DOWN

Münu 4.0	GELİŞİM AYAR MENUSU
Esc Set Up Down	

Şekil-6

Münu 3.0	ELEKTROT MENUSU
Esc Set Up Down	

Şekil-5

UP

**Ayarlara Giriş:** Herhangi bir ölçüm sayfasında iken SET butonuna basıldığında ekrana, menüye giriş için ŞİFRE sayfası (Şekil-2) gelir.

Bu sayfada iken menüye giriş yapmak için SET butonuna basınız.

(Şifre değeri varsayılan olarak "0000"dir. Eğer şifre kullanıcı tarafından değiştirilmiş ise menüye giriş için kullanıcı tarafından belirlenen şifre kullanılmalıdır.)

Şifre girişi için RIGHT butonu ile basamaklar arasında geçiş yapılır. UP butonu ile basamağın değerini değiştirebilirsiniz.

Menü içerisinde 30 saniye boyunca herhangi bir butona basılmazsa cihaz ana ekrana geri döner.

**AKIM MENUSU (Menu 1.0):** Ayarlar sayfasında girdikten sonra UP butonuna basılarak ilerlendiğinde karşınıza çıkan ilk menüdür (Şekil-3). Bu menüde yüksek/düşük akım set değerleri, hataya girme gecikmeleri, otomatik reset gecikmeleri, otomatik reset sayıları, demeraj çarpanı ve demeraj zamanı ile akım asimetri set değeri ayarları yapılabilir.

**GERILIM MENUSU (Menu 2.0):** Ayarlar sayfasına girdikten sonra UP butonuna basılarak ilerlendiğinde karşınıza çıkan ikinci menüdür (Şekil-4). Bu menüde yüksek/düşük gerilim set değerleri, hataya girme gecikmeleri, otomatik reset gecikmeleri, gerilim asimetri set değeri ile faz sırası koruma özelliği set değeri ayarları yapılabilir.

**ELEKTROT MENUSU (Menu 3.0):** Ayarlar sayfasında girdikten sonra UP butonuna basılarak ilerlendiğinde karşınıza çıkan üçüncü menüdür (Şekil-5). Bu menüde elektrot set değeri, kuyu ve depo elektrot okuma değerleri, elektrot gecikme zamanları, yüksek/düşük kosinüs set değerleri, kosinüs otomatik reset gecikmeleri set değeri ayarları yapılabilir.

**GELISMIS AYAR MENUSU (Menu 4.0):** Ayarlar sayfasında girdikten sonra UP butonuna basılarak ilerlendiğinde karşınıza çıkan dördüncü menüdür (Şekil-6). Bu menüde başlama zamanı, Modbus RTU haberleşme ayarları, start/stop hafıza, yıldız bekleme zamanı, pano kontrolü özelliği, alarm röle ataması set değeri ayarları yapılabilir.

**UZMAN AYAR MENUSU (Menu 5.0):** Ayarlar sayfasında girdikten sonra UP butonuna basılarak ilerlendiğinde karşınıza çıkan beşinci menüdür (Şekil-7). Bu menüde motor çalışma bilgisi, gerilim, akım ve kosinüs hata kayıtları görüntülenebilir. Fabrika değerlerine dönülebilir, menü dili ve şifre değerleri ile ekran ışığı kapanma zamanı set değeri ayarları yapılabilir.

## Ayarlar Akım Menüü

Menu 1.0  
AKI M MENUSU

Esc Set Up Down

Ayarlar sayfasına girdikten sonra karşınıza çıkan ilk menüdür. Bu menüde yüksek/düşük akım set değerleri, hataya girme gecikmeleri, otomatik reset gecikmeleri, otomatik reset sayıları, demeraj çarpanı ve demeraj zamanı ile akım asimetri set değeri ayarları yapılabilir.

Akım Menüüne girmek için ekranda Akım Menüü sayfası varken SET tuşuna basınız. Menü içerisindeki diğer ayarlara ulaşmak için UP ve DOWN butonlarını kullanınız.

## Ayarlar Akım Menüü Yüksek Akım Set Değeri

Menu 1.1  
Yuksek Akim Set

50.0A

Esc Set Up Down

Motorun maksimum çalışma akımını (termik) belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Yüksek Akım Set sayfası varken SET butonuna basınız. Ekrana "Menu 1.1.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Akım Menü Yüksek Akım Hataya Girme Gecikmesi

Menu 1.2  
Yuksek Akım Hataya  
Girme Gecikmesi  
5 Sn.

Esc Set Up Down

Cihazın yüksek akım hatasına girdiğinde motoru durdurmadan önce bekleyeceği süreyi belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Yüksek Akım Hataya Girme Gecikmesi sayfası varken SET butonuna basınız. Ekrana "Menu 1.2.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Akım Menü Yüksek Akım Otomatik Reset Gecikmesi

Menu 1.3  
Yuksek Akım Otomatik  
Reset Gecikmesi  
OFF

Esc Set Up Down

Cihazın yüksek akım hatasına girdikten sonra motoru tekrar çalıştırmak (reset) için bekleyeceği süreyi belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Yüksek Akım Otomatik Reset Gecikmesi sayfası varken SET butonuna basınız. Ekrana "Menu 1.3.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Akım Menü Yüksek Akım Otomatik Reset Sayısı

Menu 1.4  
Yuksek Akım Otomatik  
Reset Sayısı  
OFF

Esc Set Up Down

Cihazın yüksek akım hatasına girmesinden sonra motoru kaç kez otomatik olarak yeniden çalıştırılacağını belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Yüksek Akım Otomatik Reset Sayısı sayfası varken SET butonuna basınız. Ekrana "Menu 1.4.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Akım Menü Düşük Akım Set Değeri

Menu 1.5  
Dusuk Akım Set  
OFF

Esc Set Up Down

Motorun minimum çalışma akımını belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Düşük Akım Set sayfası varken SET butonuna basınız. Ekrana "Menu 1.5.0" gelecektir. Yeni değerini UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Akım Menü Düşük Akım Hataya Girme Gecikmesi

Menu 1.6  
Dusuk Akım Hataya  
Girme Gecikmesi  
5 Sn.

Esc Set Up Down

Cihazın düşük akım hatasına girdiğinde motoru durdurmadan önce bekleyeceği süreyi belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Düşük Akım Hataya Girme Gecikmesi sayfası varken SET butonuna basınız. Ekrana "Menu 1.6.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.



## Ayarlar Akım Menüü Düşük Akım Otomatik Reset Gecikmesi

Menu 1.7  
Dusuk Akim Otomatik  
Reset Gecikmesi  
OFF

Esc Set Up Down

Cihazın düşük akım hatasına girdikten sonra motoru tekrar çalıştırmak (reset) için bekleyeceği süreyi belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Düşük Akım Otomatik Reset Gecikmesi sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 1.7.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Akım Menüü Düşük Akım Otomatik Reset Sayısı

Menu 1.8  
Dusuk Akim Otomatik  
Reset Sayisi  
OFF

Esc Set Up Down

Cihazın düşük akım hatasına girmesinden sonra motoru kaç kez otomatik olarak yeniden çalıştırılacağını belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Düşük Akım Otomatik Reset Sayısı sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 1.8.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Akım Menüü Demeraj Çarpanı

Menu 1.9  
Demeraj Çarpanı

2.0 10.0A

Esc Set Up Down

Cihaza bağlı motorun demerajda (kalkış) çekebileceği maksimum akımı belirler. (Demeraj akımı = Demeraj Çarpanı x Yüksek Akım Set Değeri) (Ekranın solundaki değer demeraj çarpanı sağındaki değer ise demeraj akımını ifade eder.)

Motor demerajda iken bu değer üzerinde akım çekmesi halinde cihaz motoru beklemeksizin durdurur.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Demeraj Çarpanı sayfası varken SET butonuna basın. Ekran "Menu 1.9.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Akım Menüü Demeraj Zamanı

Menu 1.10  
Demeraj Zamanı

10 Sn.

Esc Set Up Down

Motorun her enerjilendiğinden normal akım seviyesine gelene kadar geçen süreyi belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Demeraj Zamanı sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 1.10.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Akım Menüü Akım Asimetri Set Değeri

Menu 1.11  
Akım Asimetri Set

50 %

Esc Set Up Down

Motorun çektiği akımlar arasında oluşacak maksimum farkın yüzdesini belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Akım Asimetri Set sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 1.10.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Gerilim Menüsü

Münu 2. 0  
GERI LI M MENUSU

Esc Set Up Down

Ayarlar sayfasına girdikten sonra karşınıza çıkan ikinci menüdür. Bu menüde yüksek/düşük gerilim set değerleri, hataya girme gecikmeleri, otomatik reset gecikmeleri, gerilim asimetri set değeri ve faz sırası aktif/pasif set değeri ayarları yapılabilir.

Gerilim Menüsüne girmek için ekranda Gerilim Menüsü sayfası varken SET tuşuna basınız. Menü içerisindeki diğer ayarlara ulaşmak için UP ve DOWN butonlarını kullanınız.

## Ayarlar Gerilim Menüsü Yüksek Gerilim Set Değeri

Münu 2. 1  
Yuksek Geri Li m Set

420 V

Esc Set Up Down

Motorun maksimum çalışma gerilimini (faz-faz) belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Yüksek Gerilim Set sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 2.1.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Gerilim Menüsü Yüksek Gerilim Hataya Girme Gecikmesi

Münu 2. 2  
Yuksek Geri Li m Hataya  
Girme Gecikmesi  
5 Sn.

Esc Set Up Down

Cihazın yüksek gerilim hatasına girdiğinde motoru durdurmadan önce bekleyeceği süreyi belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Yüksek Gerilim Hataya Girme Gecikmesi sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 2.2.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Gerilim Menüsü Yüksek Gerilim Otomatik Reset Gecikmesi

Münu 2. 3  
Yuksek Geri Li m Oto.  
Reset Gecikmesi  
OFF

Esc Set Up Down

Cihazın yüksek gerilim hatasına girdikten sonra motoru tekrar çalıştırmak (reset) için bekleyeceği süreyi belirler. Bu özellik, tüm gerilimler Yüksek Gerilim Set Değeri -10V değerine indiğinde devreye girer.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Yüksek Gerilim Oto. Reset Gecikmesi sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 2.3.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Gerilim Menüsü Düşük Gerilim Set Değeri

Münu 2. 4  
Dusuk Geri Li m Set

330 V

Esc Set Up Down

Motorun minimum çalışma gerilimini (faz-faz) belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Düşük Gerilim Set sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 2.4.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Gerilim Menüsü Düşük Gerilim Hataya Girme Gecikmesi

Menu 2.5  
Dusuk Gerilim Hataya  
Girme Gecikmesi  
5 Sn.

Esc Set Up Down

Cihazın düşük gerilim hatasına girdiğinde motoru durdurmadan önce bekleyeceği süreyi belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Düşük Gerilim Hataya Girme Gecikmesi sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 2.5.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Gerilim Menüsü Düşük Gerilim Otomatik Reset Gecikmesi

Menu 2.6  
Dusuk Gerilim Oto.  
Reset Gecikmesi  
OFF

Esc Set Up Down

Cihazın düşük gerilim hatasına girdikten sonra motoru tekrar çalıştırmak (reset) için bekleyeceği süreyi belirler. Bu özellik, tüm gerilimler Düşük Gerilim Set Değeri +10V değerine çıktığında devreye girer.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Düşük Gerilim Oto. Reset Gecikmesi sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 2.6.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Gerilim Menüsü Gerilim Asimetri Set Değeri

Menu 2.7  
Gerilim Asimetri Set  
20 %

Esc Set Up Down

Fazlar arasında oluşacak maksimum farkın yüzdesini belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Gerilim Asimetri Set sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 2.7.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Gerilim Menüsü Faz Sırası Koruması

Menu 2.8  
Faz Sırası On / Off  
On : Aktif

Esc Set Up Down

Fazların sıralamasının kontrolünün yapılıp yapılmayacağını belirler. Buradan faz sırası koruması aktif/pasif edilebilir.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Faz Sırası On/Off sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 2.8.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar ⚙️ Elektrot Menüü

MENU 3.0  
ELEKTROT MENUSU

Esc Set Up Down

Ayarlar sayfasına girdikten sonra karşınıza çıkan üçüncü menüdür. Bu menüde elektrot set değeri, kuyu ve depo elektrot okuma değerleri, elektrot gecikme zamanları, yüksek/düşük kosinüs set değerleri, kosinüs otomatik reset gecikmeleri set değeri ayarları yapılabilir.

Elektrot Menüüne girmek için ekranda Elektrot Menüü sayfası varken SET tuşuna basınız. Menü içerisindeki diğer ayarlara ulaşmak için UP ve DOWN butonlarını kullanınız.

## Ayarlar ⚙️ Elektrot Menüü ⚙️ Elektrot Set Değeri

MENU 3.1  
ELEKTROT SET

75 %

Esc Set Up Down

Elektrotların temas ettiği sıvının iletkenliğini belirler. Bu değer iletkenliği yüksek sınıflarda (kullanım suyu vb.) düşük, iletkenliği düşük sınıflarda (içme suyu vb.) yüksek tutulmalıdır.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Elektrot Set sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 3.1.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar ⚙️ Elektrot Menüü ⚙️ Kuyu Elektrot Okuma Değeri

MENU 3.2  
KUYU ELEKTROT OKUMA  
ÜST ELEKTROT: 5  
ALT ELEKTROT: 4

Esc Set Up Down

Kuyu elektrotlarının sıvı iletkenlik değerini gösterir. Elektrot okuma değeri elektrot set değerinden düşük ise elektrotlar sıvıya temas etmiyor demektir. Yüksek ise elektrotlar sıvıya temas etmiyor demektir.

Buradaki değerlere göre elektrot set (Menu 3.1) değerini değiştirebilirsiniz.

## Ayarlar ⚙️ Elektrot Menüü ⚙️ Kuyu Elektrot Gecikme Zamanı

MENU 3.3  
KUYU ELEKTROT GECİKME  
ZAMANI  
1 Sn.

Esc Set Up Down

Kuyu içerisindeki sıvı seviyesinin üst elektroda ulaştıktan sonra cihazın pompayı çalıştırmak için bekleyeceği zamanı belirler. Bu özellik motorun daha performanslı çalışmasını sağlar aynı zamanda iki elektrotlu kullanım destekler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Kuyu Elektrot Gecikme Zamanı sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 3.3.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar ⚙️ Elektrot Menüü ⚙️ Depo Elektrot Okuma Değeri

MENU 3.4  
DEPO ELEKTROT OKUMA  
ÜST ELEKTROT: 5  
ALT ELEKTROT: 4

Esc Set Up Down

Depo elektrotlarının sıvı iletkenlik değerini gösterir. Elektrot okuma değeri elektrot set değerinden düşük ise elektrotlar sıvıya temas ediyor demektir. Yüksek ise elektrotlar sıvıya temas etmiyor demektir.

Buradaki değerlere göre elektrot set (Menu 3.1) değerini değiştirebilirsiniz.

## Ayarlar ⚙️ Elektrot Menüü ⚙️ Depo Elektrot Gecikme Zamanı

Münu 3.5  
Depo Elektrot Gecikme  
Zamanı  
5 Sn.

Esc Set Up Down

Depo içerisindeki sıvı seviyesinin üst elektroda ulaştıktan sonra cihazın pompayı durdurmak için bekleyeceği zamanı belirler. Bu özellik motorun daha performanslı çalışmasını sağlar aynı zamanda iki elektrotlu kullanım destekler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Depo Elektrot Gecikme Zamanı sayfası varken SET butonuna basınız. Ekrana "Menu 3.5.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar ⚙️ Elektrot Menüü ⚙️ Düşük Kosinüs Set Değeri

Münu 3.6  
Dusuk Kosi nus Set  
OFF

Esc Set Up Down

Kuyudaki sıvı seviyesini ölçebilmek için elektrot kullanılmadığı durumlarda, kuyunun dolu/boş bilgisini belirlemek için kullanılır. Motorun minimum çalışma kosinüs değerini belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Düşük Kosinüs Set sayfası varken SET butonuna basınız. Ekrana "Menu 3.6.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar ⚙️ Elektrot Menüü ⚙️ Düşük Kosinüs Otomatik Reset Gecikmesi

Münu 3.7  
Dusuk Kosi nus Oto.  
Reset Geci knesi  
10 Sn.

Esc Set Up Down

Cihazın düşük kosinüs hatasına girdikten sonra motoru tekrar çalıştırmak (reset) için bekleyeceği süreyi belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Düşük Kosinüs Oto. Reset Gecikmesi sayfası varken SET butonuna basınız. Ekrana "Menu 3.7.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar ⚙️ Elektrot Menüü ⚙️ Yüksek Kosinüs Set Değeri

Münu 3.8  
Yukse Kosi nus Set  
OFF

Esc Set Up Down

Kuyudaki sıvı seviyesini ölçebilmek için elektrot kullanılmadığı durumlarda, kuyunun dolu/boş bilgisini belirlemek için kullanılır. Motorun maksimum çalışma kosinüs değerini belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Yüksek Kosinüs Set sayfası varken SET butonuna basınız. Ekrana "Menu 3.8.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar ⚙️ Elektrot Menüü ⚙️ Yüksek Kosinüs Otomatik Reset Gecikmesi

Münu 3.9  
Yukse Kosi nus Oto.  
Reset Geci knesi  
10 Sn.

Esc Set Up Down

Cihazın yüksek kosinüs hatasına girdikten sonra motoru tekrar çalıştırmak (reset) için bekleyeceği süreyi belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Yüksek Kosinüs Oto. Reset Gecikmesi sayfası varken SET butonuna basınız. Ekrana "Menu 3.9.0" gelecektir. ardından yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Gelişmiş Ayarlar Menüsü

MENU 4.0  
GELİŞMİŞ AYAR MENUSU

Ayarlar sayfasına girdikten sonra karşınıza çıkan dördüncü menüdür. Bu menüde başlama (ilk açılış) zamanı, Modbus RTU haberleşme ayarları, start/stop hafıza, yıldız bekleme zamanı, pano kontrolü özelliği, alarm röle ataması set değeri ayarları yapılabilir.

Gelişmiş Ayar Menüsüne girmek için ekranda Gelişmiş Ayar Menüsü sayfası varken SET butonuna basınız. Menü içerisindeki diğer ayarlara ulaşmak için UP ve DOWN butonlarını kullanınız.

## Ayarlar Gelişmiş Ayarlar Menüsü Başlama Zamanı

MENU 4.1  
Başlama Zamanı

5 Sn.

Esc Set Up Down

Moturu elektrik kesintisi sonrasında oluşan gerilim dalgalanmalarından korumak için gecikme zamanını belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Başlama Zamanı sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 4.1.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basınız.

## Ayarlar Gelişmiş Ayarlar Menüsü Start Stop Hafıza

MENU 4.2  
Start Stop Hafıza

On : Aktif

Esc Set Up Down

Enerji kesintisinden sonra cihazın hangi (start veya stop) konumda açılacağını belirler. Bu değer "on" ise cihaz enerji kesilmeden önce hangi konumda ise o konumda açar. "off" konumunda ise "stop" konumunda açılır.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Start Stop Hafıza sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 4.2.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basınız.

## Ayarlar Gelişmiş Ayarlar Menüsü Yıldız Bekleme Zamanı

MENU 4.3  
Yıldız Bekleme Zamanı

5 Sn.

Esc Set Up Down

Üç faz çalışan pompaların yıldız kontaktaki çalışma süresini belirler. Bu zaman sonunda yıldız kontak çıkışı kesilir ve üçgen kondağa geçer.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Yıldız Bekleme Zamanı sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 4.3.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basınız.

## Ayarlar Gelişmiş Ayarlar Menüsü Pano Kontrolü

MENU 4.4  
Pano Kontrolü

On : Aktif

Esc Set Up Down

Harici kuru kontak veya buton vasıtasıyla start/stop yapabilmeyi sağlar. Seçenek "on" konumunda iken ön panel haricinde cihazı start ve stop konumuna alabilirsiniz.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Pano Kontrolü sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 4.4.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basınız.

## Ayarlar Gelişmiş Ayarlar Menüsü Alarm Röle Ataması

MENÜ 4.5  
Alarm Röle Ataması

OFF

Esc Set Up Down

Gerilim, akım, kosinüs, kuyu boş ve depo dolu durumları ile ilgili (hangisi seçildiyse) alarm kontağından çıkış alınmasını sağlar.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Alarm Röle Ataması sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 4.5.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Gelişmiş Ayarlar Menüsü Modbus Baudrate

MENÜ 4.6  
Modbus Baudrate  
9600 Bps.  
DataBit=8  
StopBit=1 Parity=None  
Esc Set Up Down

Uzaktan haberleşme için baudrate (haberleşme hızı) ayarını belirler ve databit, stopbit, parity değerini gösterir.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Modbus Baudrate sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 4.6.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

Bu özellik yalnızca haberleşmeli modellerde mevcuttur.

## Ayarlar Gelişmiş Ayarlar Menüsü Modbus RTU Adresi

MENÜ 4.7  
Modbus Adresi  
1 ID  
Esc Set Up Down

Uzaktan haberleşme için ID (adres) değerini belirler.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Modbus Adresi sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 4.7.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

Bu özellik yalnızca haberleşmeli modellerde mevcuttur.

## Ayarlar Uzman Ayar Menüsü

MENÜ 5.0  
UZMAN AYAR MENUSÜ  
Esc Set Up Down

Ayarlar sayfasına girdikten sonra karşınıza çıkan beşinci menüdür. Bu menüde motor çalışma bilgisi, gerilim, akım, kosinüs hata kayıtları ve cihaz model ve versiyon bilgileri görüntülenebilir. Fabrika değerlerine dönülebilir, menü dili ve şifre değerleri ile ekran ışığı kapanma zamanı set değeri ayarları yapılabilir.

Uzman Ayar Menüüne girmek için ekranda Uzman Ayar Menüü sayfası varken SET tuşuna basınız. Menü içerisindeki diğer ayarlara ulaşmak için UP ve DOWN butonlarını kullanınız.

## Ayarlar Uzman Ayar Menüsü Motor Çalışma Bilgisi

MENÜ 5.1  
Motor Çalışma Bilgisi  
Zaman : 15532 Saat  
Sayı : 65535  
Esc Set Up Down

Cihaza bağlı motorun kaç kez devreye girdiğini (dur/kalk) ve toplamda kaç saat çalıştığı bilgisini gösterir.

Dur/kalk sayısı maksimum 65535,  
Çalışma zamanı maksimum 65535 saat.

## Ayarlar Uzman Ayar Menüsü Akım Hata Kayıtları

MENU 5.2  
Akım Hata Kayıtları  
Yüksek Akım : 0000  
Düşük Akım : 0000  
Akım Asimetri : 0000  
Esc Set Up Down

Cihaza bağlı motorun akıma bağlı olarak kaç kez hataya girdiği gösterir. (Yüksek akım [yüksek akım + demeraj], düşük akım ve akım asimetri hata sayıları ayrı ayrı gösterilir.)  
Hata kayıtları her olay için 9999 adet.

Akım hata kayıtlarını sıfırlamak için; SET butonuna 1 sn. basılı tutun ardından (set butonunu bırakmadan) UP ve DOWN butonlarına 3 sn. boyunca basılı tutmaya devam edin.

## Ayarlar Uzman Ayar Menüsü Gerilim Hata Kayıtları

MENU 5.3  
Gerilim Hata Kayıtları  
Yüksek Gerilim : 0000  
Düşük Gerilim : 0000  
Gerilim Asimetri : 0000  
Esc Set Up Down

Cihaza bağlı motorun gerilime bağlı olarak kaç kez hataya girdiği gösterir. (Yüksek gerilim, düşük gerilim ve gerilim asimetri hata sayıları ayrı ayrı gösterilir.)

Hata kayıtları her olay için 9999 adet.

Gerilim hata kayıtlarını sıfırlamak için; SET butonuna 1 sn. basılı tutun ardından (set butonunu bırakmadan) UP ve DOWN butonlarına 3 sn. boyunca basılı tutmaya devam edin.

## Ayarlar Uzman Ayar Menüsü Kosinüs Hata Kayıtları

MENU 5.4  
Kosinüs Hata Kayıtları  
Yüksek Kosinüs : 0000  
Düşük Kosinüs : 0000  
Esc Set Up Down

Cihaza bağlı motorun kosinüse bağlı olarak kaç kez hataya girdiği gösterir. (Yüksek kosinüs ve düşük kosinüs hata sayıları ayrı ayrı gösterilir.)

Hata kayıtları her olay için 9999 adet.

Kosinüs hata kayıtlarını sıfırlamak için; SET butonuna 1 sn. basılı tutun ardından (set butonunu bırakmadan) UP ve DOWN butonlarına 3 sn. boyunca basılı tutmaya devam edin.

## Ayarlar Uzman Ayar Menüsü Fabrika Değerlerine Dön

MENU 5.5  
Fabrika Değerlerine Dön  
Evet ( )  
Hayır (\*)  
Esc Set Up Down

Cihazdaki ayarların fabrika çıkış değerlerine döndürülmesini sağlar.

Fabrika değerlerine dönmek için, ekranda Fabrika Değerlerine Dön sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 5.5.0" gelecektir. UP veya DOWN butonlarını kullanarak "Evet"i seçin ve tekrar SET butonuna basınız.

## Ayarlar Uzman Ayar Menüsü Menü Dili

MENU 5.6  
Menü Dilini Seçiniz  
Türkçe (\*)  
English ( )  
Esc Set Up Down

Cihaz dilinin Türkçe veya İngilizce olarak değiştirilmesini sağlar.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Menü Dilini Seçiniz sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 5.6.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basınız.



## Ayarlar Uzman Ayar Menüsü Şifre Değiştir

MENU 5.7  
Şifreyi Değiştirme

Şifre : 0000

Esc Set Up Down

Menüye giriş için şifrenin değiştirilmesini sağlar. Eğer şifre değiştirilmez ise, varsayılan şifre "0000"dir.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Şifreyi Değiştirme sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 5.7.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Uzman Ayar Menüsü Ekran Kapanma Zamanı

MENU 5.8  
Ekran Kapanma Zamanı

Zaman : 5 Dk.

Esc Set Up Down

Ekran ışığının kapanacağı zamanı belirler. Ayarlanan süre içerisinde cihazın butonlarına basılmazsa ekran ışığı kapatılır.

Bu değeri değiştirmek için, ekranda Ekran Kapanma Zamanı sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 5.8.0" gelecektir. Yeni değeri UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaza girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın.

## Ayarlar Uzman Ayar Menüsü Cihaz Hakkında

MENU 5.9  
Tense Elektronik  
TDK-96H  
Versiyon : 1.000

Esc Set Up Down

Cihaz ile ilgili bilgilerin ulaşıldığı menüdür.

Bu ekranda cihaz modeli ve yazılım versiyon numarasına ulaşabilirsiniz.

## Alarm Röle Ataması

MENU 4.5  
Alarm Röle Ataması

OFF

Esc Set Up Down

Gerilim, akım, kosinüs, kuyu boş ve depo dolu durumları ile ilgili (hangisi seçildiyse) alarm kontağından çıkış alınmasını sağlar. Alarm röle kontağı tablodaki hatalara göre çıkış verir.

OFF	Alarm röle ataması kapalı
Yüksek Gerilim Hatası	Yüksek gerilim ve gerilim asimetri hataları
Düşük Gerilim Hatası	Düşük gerilim hatası
Yüksek Akım Hatası	Yüksek akım, akım asimetri ve demeraj hataları
Düşük Akım Hatası	Düşük akım hatası
Yüksek Kosinüs Hatası	Yüksek kosinüs hatası
Düşük Kosinüs Hatası	Düşük kosinüs hatası
Kuyu Boş Hatası	Kuyu boş hatası
Depo Dolu Hatası	Depo dolu hatası
Kuyu/Depo Hataları	Tüm kuyu ve depo hataları
Gerilim/Akım Hataları	Tüm gerilim ve akım hataları

## Menüye Giriş Şifresinin Değiştirilmesi

Menü 5.7  
Şifreyi Değiştirme

Şifre : 0000

Esc Set Up Down

Menüye giriş için şifrenin değiştirilmesi bu menüden yapılır. Eğer şifre daha önce değiştirilmediyse, varsayılan şifre "0000" dir.

Menüye giriş şifrenin değiştirilmesi için ekranda Şifreyi Değiştirme sayfası varken SET butonuna basınız. Ekran "Menu 5.7.0" gelecektir. Yeni değer UP ve DOWN butonlarını kullanarak cihaz girin ve kaydetmek için tekrar SET butonuna basın. Şifre değeri UP butonuna basılıca artacaktır, girilmek istenen şifre değerini ekranda gördükten sonra SET butonuna

basarak şifre değeri kaydedilir.

**Örnek:** Şifre değerini "2580" girmek isteniyorsa, ekranda "2580" değeri görülene kadar UP butonuna basılı tutulur, ardından SET butonuna basarak şifre değeri kaydedilir. Şifre değiştirildikten sonra menüye giriş için yeni belirlenen şifre kullanılmalıdır.

## Gerilim Asimetri

Menü 2.7  
Gerilim Asimetri Set

20 %

Esc Set Up Down

Gerilim asimetri, faz-faz arası gerilim değerlerinin aralarındaki maksimum farkın maksimum faz-faz gerilim değerine oranı olarak hesaplanır. Gerilim asimetri ne kadar yüksek olursa motor o oranda düzensiz çalışır ve zamanla arızalanabilir. Ayrıca bu özellik kullanılarak motorlarda çalışırken faz kesilmesinden kaynaklanan geri dönüş gerilimini saptayabilir ve motorun zarar görmesini engelleyebilirsiniz.

**Formül:**  $[(LL_{max}-LL_{min})/LL_{max}]*100$

**Örnek:**  $L1=350V, L2=380V$  ve  $L3=420V$   $LL_{max}=L3=425V$  ve  $LL_{min}=L2=350V$  olsun.

Formüle uygulandığında;  $[(425-350)/425]*100=[75/425]*100=0.176*100=17.6\% \approx 17\%$  bulunur.

Motorun bu gerilimlerde çalışmasını isterseniz set (Menu 2.7) değerini %18 in üstünde girmeniz gerekir. Motorun bu gerilimlerde çalışmamasını isterseniz set (Menu 2.7) değerini %17 in altında girmeniz gerekir.

Gerilim asimetri değeri gerilim asimetri set değerinden büyük ise cihaz zaman (Menu 2.2) saymaya başlar. Cihaz zaman dolduktan sonra sonra motoru durdurur. Gerilim asimetri değeri gerilim asimetri set değerinden %2 altına indiğinde (set değeri %20 ise asimetri %18'e düştüğünde) reset zamanı (Menu 2.3) saymaya başlar. Cihaz zaman dolduktan sonra motoru tekrar çalıştırır.

## Akım Asimetri

Menü 1.11  
Akım Asimetri Set

50 %

Esc Set Up Down

Akım asimetri, akım değerlerinin aralarındaki maksimum farkın maksimum akım değerine oranı olarak hesaplanır. Akım asimetri ne kadar yüksek olursa motor o oranda düzensiz çalışır ve zamanla arızalanabilir. Ayrıca bu özellik kullanılarak motorlarda çalışırken faz kesilmesinden kaynaklanan geri dönüş akımını saptayabilir ve motorun zarar görmesini engelleyebilirsiniz.

**Formül:**  $[(I_{max}-I_{min})/I_{max}]*100$

**Örnek:**  $I1=25A, I2=30A$  ve  $I3=35A$   $I_{max}=I3=35A$  ve  $I_{min}=I1=25A$  olsun.

Formüle uygulandığında;  $[(35-25)/35]*100=(10/35)*100=0.285*100=28.5\% \approx 28\%$  bulunur.

Motorun bu akım değerlerinde çalışmasını isterseniz set (Menu 1.11) değerini %28 in üstünde girmeniz gerekir. Motorun bu akım değerlerin çalışmamasını isterseniz set (Menu 1.11) değerini %28 in altında girmeniz gerekir.

Akım asimetri değeri akım asimetri set değerinden büyük ise cihaz 2sn. zaman saymaya başlar. Cihaz zaman dolduktan sonra motoru durdurur. Cihaz akım asimetri hatasına girdikten sonra otomatik olarak motoru çalıştırmaz(reset). Elle reset butonuna basmanız gerekir.

**Not:** Motor çalışırken fazın kesildiğinde oluşan durumu akım asimetri ile daha kararlı şekilde tespit edebilirsiniz. Bu durumlarda bu özelliği kullanmanızı tavsiye ederiz.

## Demeraj (Kalkış akımı) Kontrolü

MENU 1.9  
Demeraj Çarpanı

2.0 10.0A

Esc Set Up Down

Motorlar her çalıştırıldığında bağlı olan yüke karşı koyup nominal akım seviyelerine gelene kadar geçen zamana demeraj zamanı ve bu zaman içerisindeki en yüksek akım değerine de demeraj akımı denir. Her iki değer motorun gücüne, gerilim değerine ve motoru zorlayan yükün miktarına bağlı olarak değişkenlik gösterir.

Motor her çalıştırıldığında demeraj zamanı (Menu1.10) içerisinde demeraj akımı kadar geçen akıma izin verir.

MENU 1.10  
Demeraj Zamanı

10 Sn.

Esc Set Up Down

Demeraj akımı, yüksek akım set(Menu 1.1) değeri ile demeraj çarpanı(Menu 1.9) değerinin çarpılması ile elde edilir.  
**Demeraj Akımı= Demeraj Çarpanı x Yüksek Akım Set**

Demeraj çarpan değerini girerken sağ tarafında yüksek akım set değeri ile çarpılmış şekilde görebilirsiniz.

Motor her çalıştırıldığı andan itibaren çekilen akımlardan biri

demeraj akım set değerinin üzerine çıkarsa cihaz motoru gecikmeksizin durdurur. Cihaz motoru otomatik olarak tekrar çalıştırmaz. Motoru çalıştırmak için elle reset butonuna basmak gerekir.

## Elektrotsuz Kuyu Kontrolü

MENU 3.6  
Dusuk Kosi nus Set

OFF

Esc Set Up Down

Maliyetler, mineralli ve kireçli suların elektrotlara zarar vermesinden dolayı kuyudaki suyun cihaz tarafından algılanması için kosinüs kontrolü kullanılabilir. Genel olarak pompa yapılarında motor çalışırken su bittiğinde kosinüs değeri düşer. Burada düşük kosinüs ayarları kullanılır.

Motor nominal değerlerde çalışırken ekranda 5. satırda kosinüs değerleri görünür. Motor nominal çalışırken kosinüs değerinin 0.15 birim alt değerini düşük kosinüs set(Menu 3.6) değeri olarak girebilirsiniz. **Örn: Kosinüs değeri 0.82 ise düşük kosinüs set değeri 0.67 girilebilir.**

Herhangi bir Kosinüs değeri düşük kosinüs set değerinin altında ise cihaz 3 sn. sayar ve sonra motoru durdurur. Sonra reset zamanı(Menu 3.7) kadar bekler ve cihaz motoru tekrar çalıştırır. Reset zamanına, kuyunun tekrar dolabileceği kadar bir zaman girilmeli.

MENU 3.7  
Dusuk Kosi nus Oto.  
Reset Geci kmesi  
10 Sn.

Esc Set Up Down

Çok az da olsa bazı pompalar yapısı gereği su bittiğinde kosinüs değerini artırır. Burada yüksek kosinüs ayarları kullanılır.

MENU 3.8  
YukseK Kosi nus Set

OFF

Esc Set Up Down

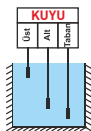
Motor nominal değerlerde çalışırken ekranda 5. satırda kosinüs değerleri görünür. Motor nominal çalışırken kosinüs değerinin 0.10 birim üst değerini düşük kosinüs set(Menu 3.8) değeri olarak girebilirsiniz. **Örn: Kosinüs değeri 0.82 ise yüksek kosinüs set değeri 0.92 girilebilir.**

Herhangi bir Kosinüs değeri yüksek kosinüs set değerinin üstünde ise cihaz 3 sn. sayar ve sonra motoru durdurur. Sonra reset zamanı(Menu 3.9) kadar bekler ve cihaz motoru tekrar çalıştırır. Reset zamanına, kuyunun tekrar dolabileceği kadar bir zaman girilmeli.

MENU 3.9  
YukseK Kosi nus Oto.  
Reset Geci kmesi  
10 Sn.

Esc Set Up Down

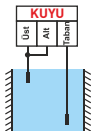
## Kuyu Kontrolü



3 Elektrot

Kuyu, kısaca su kaynağıdır (Göl, gölet, nehir vb.). Cihazın kuyudaki suyun varlığını algılaması için genel olarak 3 adet elektrot kullanılır. Elektrot okuma değeri (Menu 3.2) elektrot set (Menu 3.1) değerinin altında ise su var, üstünde ise su yok demektir. Elektrotların suyun içerisinde olduğundan eminseniz ve okuma değeri hala yüksek ise elektrot set değerini artırabilirsiniz. Cihaz ekranında hala "kuyu boş" yazıyorsa elektrot bağlantılarını kontrol ediniz.

Cihaz "kuyu dolu" uyarısını verdikten sonra, kuyu elektrot gecikme zamanı (Menu 3.3) kadar sayar ve zaman dolduktan sonra motoru çalıştırır.



2 Elektrot

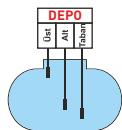
**Not:** Kuyu, 2 adet elektrot ile kontrol edilecek ise kuyu elektrot gecikme zamanı (Menu 3.3) ayarını kullanmanızı tavsiye ederiz.

**Not:** Kuyu, flatör bağlayarak da kontrol edilebilir. Flatör bağlantısı alt elektrot ucu ve üst elektrot ucuna yapılır. Flatör bağlantısında, kuyu dolu iken kısa devre olan uçları kullanınız.

**Not:** Kuyuyu kontrol etmek istemiyorsanız, 3 elektrodu da kısa devre ediniz.

**Not:** Kuyu elektrot girişlerine dışarıdan enerji uygulamayınız.

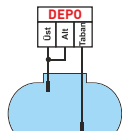
## Depo Kontrolü



3 Elektrot

Depo, daha sonra kullanılmak üzere suyun depolandığı yerdir. Cihazın depodaki suyun varlığını algılaması için genel olarak flatör kullanılır. Ancak daha hassas kontrol için 3 adet elektrot ile de kullanılabilir. Elektrot okuma değeri (Menu 3.4) elektrot set (Menu 3.1) değerinin altında ise su var, üstünde ise su yok demektir. Elektrotların suyun içerisinde olduğundan emininseniz ve okuma değeri hala yüksek ise elektrot set değerini artırabilirsiniz. Cihaz ekranında hala "depo boş" yazıyorsa elektrot bağlantılarını kontrol ediniz.

Cihaz, depo boşaldıktan sonra depo elektrot gecikme zamanı (Menu 3.5) kadar sayar ve zaman dolduktan sonra motoru çalıştırır.



2 Elektrot

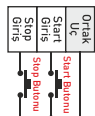
**Not:** Depo 2 adet elektrot ile kontrol edilecek ise depo elektrot gecikme zamanı (Menu 3.5) ayarını kullanmanızı tavsiye ederiz.

**Not:** Depo, flatör bağlayarak da kontrol edilebilir. Flatör bağlantısı alt elektrot ucu ve üst elektrot ucuna yapılır. Flatör bağlantısında, depo dolu iken kısa devre olan uçları kullanınız.

**Not:** Depoyu kontrol etmek istemiyorsanız, 3 elektrodu da açık devre ediniz. Herhangi bir bağlantı yapmayınız.

**Not:** Depo elektrot girişlerine dışarıdan enerji uygulamayınız.

## Harici Start Stop Kontrolü



Cihazı, üzerindeki start/stop butonunun haricinde anahtar (kuru kontak) kullanarak da kontrol edebilirsiniz. Pano kontrolü (Menu 4.6) ayarını "Aktif" yaparak bu özelliği kullanabilirsiniz.

**Not:** Harici start stop uçlarına dışarıdan enerji uygulamayınız.

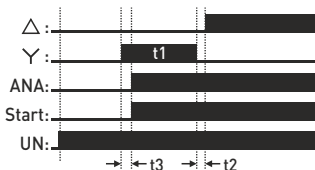
## Fabrika Çıkış Değerleri

Ayar Adı	Ayar Kodu	Fabrika Değeri	Min. Değer	Maks. Değer	Artış Değeri	Histeresiz	Birim
Yüksek Akım Set Değeri	1.1.0	50.0	1.0	250.0	0.2	-	A
Yüksek Akım Hataya Girme Gecikmesi	1.2.0	5	0	99	1	-	sn.
Yüksek Akım Otomatik Reset Gecikmesi	1.3.0	Off	Off/1	9999	1	-	sn.
Yüksek Akım Otomatik Reset Sayısı	1.4.0	Off	Off/1	99	1	-	kez
Düşük Akım Set Değeri	1.5.0	Off	1.0	250.0	0.2	-	A
Düşük Akım Hataya Girme Gecikmesi	1.6.0	5	0	99	1	-	sn.
Düşük Akım Otomatik Reset Gecikmesi	1.7.0	Off	Off/1	9999	1	-	sn.
Düşük Akım Otomatik Reset Sayısı	1.8.0	Off	Off/1	99	1	-	kez
Demeraj Çarpanı	1.9.0	2.0	1.5	10.0	0.5	-	-
Demeraj Zamanı	1.10.0	10	1	99	1	-	sn.
Akım Asimetri Set Değeri	1.11.0	50	1	99	1	-	%
Akım Asimetri Hataya Girme Gecikmesi (sabit)	2						sn.
Akım Asimetri Otomatik Reset Gecikmesi (sabit)	Off						-
Yüksek Gerilim Set Değeri	2.1.0	420	390	470	1	10	V
Yüksek Gerilim Hataya Girme Gecikmesi	2.2.0	5	1	99	1	-	sn.
Yüksek Gerilim Otomatik Reset Gecikmesi	2.3.0	5	Off/1	99	1	-	sn.
Düşük Gerilim Set Değeri	2.4.0	330	210	370	1	10	V
Düşük Gerilim Hataya Girme Gecikmesi	2.5.0	5	1	99	1	-	sn.
Düşük Gerilim Otomatik Reset Gecikmesi	2.6.0	5	Off/1	99	1	-	sn.
Gerilim Asimetri Set Değeri	2.7.0	20	1	99	1	2	%
Gerilim Asimetri Hataya Girme Gecikmesi (sabit)	Yüksek Gerilim Hataya Girme Gecikmesi Değerleri Geçerli						
Gerilim Asimetri Otomatik Reset Gecikmesi	Yüksek Gerilim Otomatik Reset Gecikmesi Değerleri Geçerli						
Faz Sırası Kontrolü	2.8.0	On	On	Off	-	-	-

## Fabrika Çıkış Değerleri

Ayar Adı	Ayar Kodu	Fabrika Değeri	Min. Değer	Maks. Değer	Artış Değeri	Histeresiz	Birim	
Elektrot Set Değeri	3.1.0	75	1	100	1	-	-	
Kuyu Elektrot Gecikmesi	3.3.0	1	1	6000	1	-	sn.	
Depo Elektrot Gecikmesi	3.5.0	1	1	999	1	-	sn.	
Düşük Kosinüs Set	3.6.0	Off	Off/0.10	0.99	0.01	-	-	
Düşük Kosinüs Hataya Girme Gecikmesi (sabit)		3						sn.
Düşük Kosinüs Otomatik Reset Gecikmesi	3.7.0	300	1	6000	1	-	sn.	
Yüksek Kosinüs Set	3.8.0	Off	Off/0.10	0.99	0.01	-	-	
Yüksek Kosinüs Hataya Girme Gecikmesi (sabit)		3						sn.
Yüksek Kosinüs Otomatik Reset Gecikmesi	3.9.0	300	1	6000	1	-	sn.	
İlk Açılış Zamanı	4.1.0	5	0	999	1	-	sn.	
Start/Stop Hafıza	4.2.0	On	On	Off	-	-	-	
Yıldız Bekleme Zamanı	4.3.0	5	5	99	1	-	sn.	
Pano Kontrolü	4.4.0	On	On	Off	-	-	-	
Alarm Röle Ataması	4.5.0	Off, U>, U<, l>, l<, Cos>, Cos<, Kuyu Boş, Depo Dolu						
Modbus Haberleşme Hızı	4.6.0	9600	2400	38400	-	-	bps.	
Modbus Parity (sabit)		None						-
Modbus Stopbit (sabit)		1						-
Modbus Databit (sabit)		8						-
Modbus Adresi (ID)	4.7.0	1	1	247	1	-	-	
Fabrika Ayarları	5.5.0	Hayır	Evet	Hayır	-	-	-	
Menü Dil Seçimi	5.6.0	Türkçe	Türkçe	English	-	-	-	
Şifre	5.7.0	0000	0000	9999	-	-	-	
Ekran Kapanma Zamanı	5.8.0	5	Off/1	30	1	-	dk.	

## Yıldız-Üçgen Çalışma Karakteristiği

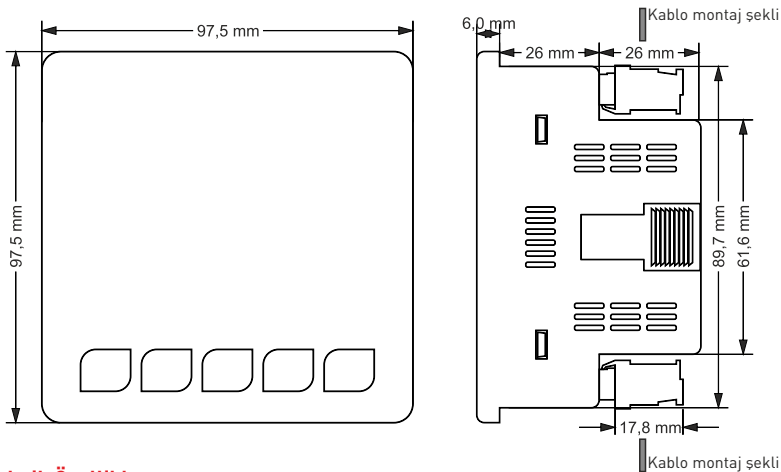


t1: Yıldız bekleme zamanı: Menü 4.5.0

t2: Yıldız → Üçgen Geçiş Zamanı : 10 msn. (Sabit)

t3: 100 msn. (Yıldız kontak, ana kontakta önce çeker) (Sabit)

## Ebatlar



## Teknik Özellikler

	TDK-96 (CT-300)	TDK-96H (CT-300)
Çalışma Gerilimi	400V AC (L2-L3)	
Çalışma Frekansı	50/60Hz.	
Çalışma Sıcaklığı	-20°C.....55°C	
Çalışma Gücü	< 6VA	
Çalışma Akım Aralığı	1A - 250A AC 50/60 Hz.	
Pano Delik Ölçüleri	92 x 92 mm.	
Ağırlık	<0.30 kg. (Cihaz) , <0.25 kg (akım trafoları)	
Bağlantı Şekli	Terminal Bağlantı	
Çıkış Kontakları	3A 250V AC (Rezistif Yük)	
Haberleşme	-	Modbus RTU
Gösterge	2.9" 128x64 Grafik LCD	
Kablo Çapı	1.5 mm <sup>2</sup>	
Montaj	Pano kapağına önden montaj	
Koruma Sınıfı	IP41 (Ön Panel), IP20 (Gövde)	
Çalışma İrtifası	<2000 metre	



QUALITY SOLUTIONS

MADE IN TÜRKİYE 

