



AQUA CNT
100S - 100F
100SL - 100FP
Kullanım
Kılavuzu

ÖNSÖZ

Bu döküman, AQUA CNT kompakt tip pompa kontrol ve su izleme cihazının (dökümanın kalanında AQUA olarak bahsedilecektir.) kullanım talimatlarını içermektedir. Cihazın kullanımından önce lütfen dökümanı dikkatlice okuyunuz. Kompakt tip Pompa Kontrol ve Su İzleme Cihazı, su üretim sondaj kuyularında, su terfi pompa istasyonlarında, içme suyu su depolarında ve izole alt bölge ölçüm istasyonları (DMA) sistemi kontrol etmek ve sahadan debi, basınç, su seviyesi, pompa gerilimi ve akım gibi verileri toplamak üzere dizayn edilmiştir.

AQUA CNT, kutu içeriğine göre 100S, 100F, 100FP ve 100SL olmak üzere 4 farklı model olarak sunulmaktadır.

DONANIMSAL ÖZELLİKLER

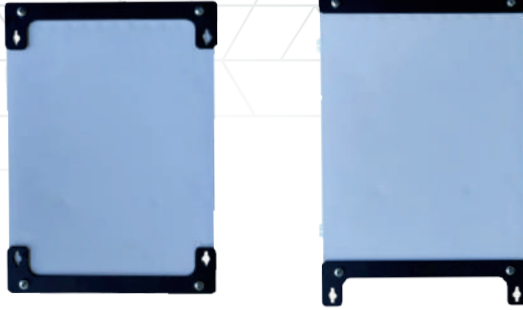
- Düşük güç tüketimli mikro denetleyici
- Dahili ultrasonik debimetre, en az %1 hassasiyet, DN50-DN700 ölçüm aralığı (AQUA CNT 100F Modeli için)
- 64x128 Grafik LCD ekran ve Membran tuş takımı kullanıcı arayüzü
- GSM/GPRS modem + 5 dbi harici anten
- Batarya yönetimi birimi, dahili DC UPS ve şarj regülatörü
- 14.8V 12.800mA Li-Po batarya
- 8 MB kalıcı dahili hafıza
- 3 adet 16-bit analog giriş ve 1 adet 12-bit analog çıkış
- 4 adet dijital giriş ve 2 adet dijital çıkış (röle)
- Dahili atanabilir I/O giriş-çıkış tablosu
- GSM üzerinde RTC (gerçek zaman saati) güncelleme
- IP 65 koruma sınıfı

	AQUA 100S	AQUA 100F	AQUA 100FP	AQUA 100SL
AQUA CNT	✓	✓	✓	✓
Dahili Debimetre	-	✓	✓	-
Basınç Sensörü	-	-	✓	-
Seviye Sensörü	-	-	-	✓
Anten	✓	✓	✓	✓
Ultrasonik Ped/Jel	-	✓	✓	-
Montaj Seti	✓	✓	✓	✓
Kelepçe	-	✓	✓	-

MONTAJ

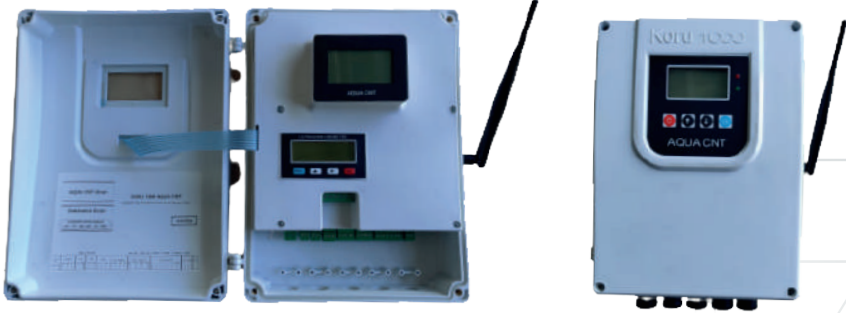
Bu bölümde verilen adımları uygulayarak AQUA cihazınızın montajını kolayca yapabilirsiniz. Öncelikle AQUA üzerinde takılı olan kulakları ters takarak AQUA'nın bir yere sabitlemesini yapabilirsiniz. Aşağıdaki şekilde kulakların nasıl takılması gerektiği gösterilmiştir.

Daha sonra AQUA'ya bağlantı yapılacak kabloların geçeceği rekorları AQUA cihazının altında bulunan deliklere yerleştiriniz. AQUA'nın rekor bağlantılarını aşağıdaki şekillerde görebilirsiniz.



AQUA Arka Profili

Son olarak haberleşmenin sağlanması için MODEM antenini AQUA'nın yan tarafındaki anten girişine takınız. AQUA'nın antenininin takılması aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



AQUA Ön Profili

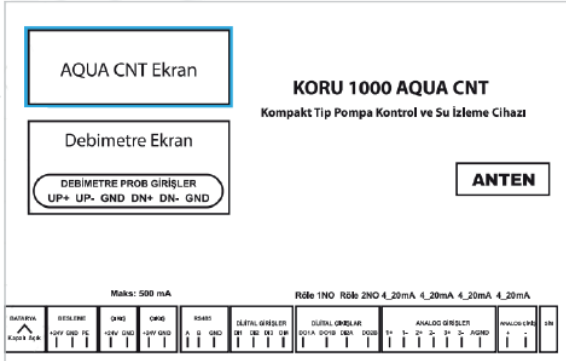
* Pano içerisindeki enerji girişine izolasyon trafosu tavsiye edilir. AQUA'nın enerji toplaması kesinlikle yapılmalıdır. Motor sürücü besleme ve çıkış güç kabloları ile sensör besleme ve sinyal kabloları aynı kablo kanalından gitmemelidir. Analizör ile haberleşme için kullanılacak kablo burgulu ve koruma kılıflı olmalıdır.

KURULUM VE KULLANIM

Bu bölümde AQUA cihazının kurulumunun yapılabilmesi için gerekli bilgiler verilmiştir.

Kablo Bağlantı Şeması

Şekil 2.1'de AQUA cihazının kurulumu yapılırken gerekli olan kablo bağlantılarının klemens bilgileri verilmiştir.



AQUA Kablo Bağlantıları Göstergesi

Tuş Takımı ve Led Göstergeleri

AQUA'nın işletimi ve kullanıcı ayarlarının yapılabilmesi için cihaz üzerinde bir Membran tuş takımı ve cihazın çalışma durumunu belirten bir adet yeşil ve bir adet kırmızı LED bulunmaktadır. Tuş takımı ve LED'ler Şekil 2.2'de gösterilmiştir.



AQUA Membran Tuş Takımı ve LED'ler

Membran tuş takımı üzerinde C, yukarı yön, aşağı yön ve OK tuşları olmak üzere dört adet tuş bulunmaktadır. Bu tuşların işlevleri aşağıda verilmiştir.

- C tuşu geri gitme, üst menüye dönme ve iptal komutları için kullanılır.
- Bir değer girerken C tuşuna basılması değeri kaydederek geri git komutu olarak işletilir.
- Aşağı/yukarı yön tuşları menü içerisinde bir önceki ya da sonraki menüye gitmek ya da değer girdisi yaparken seçili satırdaki değeri değiştirmek için kullanılır.
- OK Tuşu onaylama-kaydetme durumlarında kullanılır. OK tuşunun kullanıldığı bir takım özel durumlar şu şekildedir:

- AQUA Açılış ekranında yukarı yön ve aşağı yön tuşlarına beraber basıldığında cihaz Otomatik Mod ve Manuel Mod arasında geçiş yapar.
- AQUA Açılış ekranında iken OK tuşuna basıldığında sistem manuelde ise motor çalış/dur komutu olarak kullanılır. Çalış/dur komutları art arda basıldığında 30sn ara ile işletilir.
- AQUA Alarm ekranında OK tuşuna basıldığında cihazda o anda bulunan alarmların sıfırlanma işlemi gerçekleştirilir.

• Cihaz üzerinde verilen yeşil ve kırmızı LED'lerin anlamları aşağıda verilmiştir.

- Yeşil LED'in saniyede bir yanıp sönmesi durumu GPRS bağlantısının ve SCADA haberleşmesinin sağlandığını gösterir. Kırmızı LED'in her saniyede bir yanıp sönmesi sistemde alarm oluştuğunu gösterir.

AQUA Üzeride bulunan LCD Ekran, bir tuşa basıldıktan sonra 60 saniye içerisinde her hangi bir tuşa basılmadığında uyku moduna geçer ve ekranda " KORU1000, Lütfen Bir Tuşa Basınız" ibaresi görünür. Bir tuşa basıldığında ekran uyku modundan çıkar.



Ekran ışığı yanıyor ama veriler görünmüyor ya da ekran kapalı iken membran ışıkları yanıyorsa ekran kablosu kontrol edilmelidir.

AQUA MENÜLERİ

AQUA cihazının menülerine LCD ekran üzerinden membran tuş takımı yardımı ile ulaşılabilir. Bu menüler 8 ana ekran altında toplanmıştır (Şekil 2.3). Bu ekranlar;

- İşletme Ekranı
- Sistem Ayarları
- Motor Çalışma Ayarları
- Motor Koruma Ayarları
- Alarm ve Uyarılar
- Modbus RTU Ayarları
- Hakkında
- Cihaz Test ekranları olarak ana başlıklara ayrılırlar.

```
>isletme
  Sistem Ayar
  Motor Calisma Ayar
  Motor Koruma Ayar
  Alarm ve Uyarilar
  Modbus RTU Ayar
  Hakkinda
  Cihaz Test
```

AQUA Ana Menü

1. İŞLETME EKRANI

AQUA İşletme Ekranı 2 sayfadan oluşmaktadır. Sistem ilk açıldığında işletme ekranının 1. sayfası ile açılır. Yön tuşları ile birinci ve ikinci sayfalar arasında geçiş yapılabilir. Şekil 2.4. ve Şekil 2.5'te görüleceği üzere, işletme ekranlarında verilen bilgiler aşağıdaki gibidir.

İşletme ekranı birinci sayfada verilen değerler;

- 1. satırda saat, tarih ve çekim gücü değerleri bulunur. Çekim gücü değerinin aralığı CSQ 0-31 aralığında değişim gösterebilir.

Çekim Gücü	Açıklama
0-16	1 Kademe Çekim
16-22	2 Kademe Çekim
22-36	3Kademe Çekim
27-31	4 Kademe Çekim

- 2. satırda modem çalışma durumu ile ilgili bilgiler bulunmaktadır. Modem durumu modem üzerindeki LED'e ve aynı zamanda işletme ekranındaki Modem Durum bilgisine bakarak sağlanır. Bu belirlemeler Tablo 2.1'de verilen bilgilere göre yapılır;

```

22:23:58  1: 1: 0  0
Modem: 1  Calis:200
D1:0.0    D2:0.0
B1:0.0    B2:0.0
S1:0      S2:0
Hedef!0   HdfHab:0
GrsV:0.0  Scada:31
Pil:96.6  Manuel

```

Şekil 1.1 AQUA İşletme Ekranı, Birincil Ekran

Modem Durum	Modem LED	Açıklama
0	LED yanmıyor	Modeme enerji veren regülatör arızalı veya modem power on transistörü arızalıdır.
0	Yanıp Sönüyor	Modem enerjilenmiş, fakat modem haberleşmesinde problem vardır. Modem 0 değerinin değişmemesi durumunda modem 150sn'de bir kendini resetler.
1	-	Sim Kart Sorgulanıyor. Sim kartta pin kodu varsa bir sonraki aşamaya geçemez. Pin kodu yok ve Modem 1'de kaldı ise Sim kart kapalı veya Sim yuvası bozuk olabilir.
2	-	GSM Network'üne bağlantı deniyor. Bir sonraki adıma geçemez ise GSM şebek bağlanma problemi var. Anten takılmamış veya çekim gücü zayıf olabilir.
15	-	GSM Bağlantısı Kuruldu. Cihaz bu aşamada 502. porttan Modbus TCP sorgusu bekler. (Sorgunun cihaza ulaşabilmesi için APN Network ayarları yapılması gerekir. Varsayılan APN Network ayarı Turkcell Statik IP APN ayarı olan "mgsb"dir.)
102	-	Cihaz, hedef IP'ye bağlanmayı deniyor.

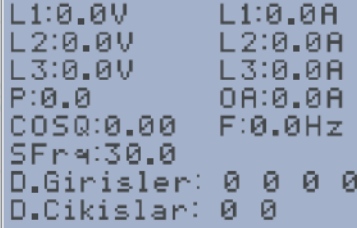
Tablo 1.1 Modem Çalışma Durumu Bilgileri

- Çalışma durumu verilerine bakarak AQUA'nın çalışma durumu ile alakalı bilgi sahibi olunabilir. Burada gösterilen verilerin anlamı Tablo 2.2'de verilmiştir.
- 3. satırda (Debi1 ve Debi2 girişleri tanımlandı ise) debimetrelerden okunan anlık debi değeri gösterilir.

DURUM		AÇIKLAMA
0	Çalışma Durumu Seçilmedi. Sistem otomatikte	Motor Çalışmıyor
10	Hedef Besleme Senaryosu Seçildi. Hedef ile haberleşme var.	Motor Çalışmıyor
11	Hedef Besleme Senaryosu Seçildi. Hedef ile haberleşme var.	Motor Çalışıyor
100	Hedef Besleme Senaryosu Seçildi. Hedef ile haberleşme yok ve geçmişli taklit et-acil durum senaryosu aktif	Motor Çalışmıyor
101	Hedef Besleme Senaryosu Seçildi. Hedef ile haberleşme yok ve geçmişli taklit et-acil durum senaryosu aktif	Motor Çalışıyor
120	Hedef Besleme Senaryosu Seçildi. Hedef ile haberleşme yok ve geçmişli taklit et-acil durum senaryosu pasif	Motor Çalışmıyor
121	Hedef Besleme Senaryosu Seçildi. Hedef ile haberleşme yok ve geçmişli taklit et-acil durum senaryosu pasif	Motor Çalışıyor
20	Hedef Basınç Senaryosu Seçildi.	Motor Çalışmıyor
21	Hedef Basınç Senaryosu Seçildi.	Motor Çalışıyor
200	Sistem Manuelde	Motor Çalışmıyor
201	Sistem Manuelde	Motor Çalışıyor
30	Basınç PI Seçildi.	Motor Çalışmıyor
31	Basınç PI Seçildi.	Motor Çalışıyor

Tablo 1.2 AQUA Çalışma Durum Bilgileri

- 4. satırda (Basınç1 ve Basınç2 girişleri tanımlandı ise) basınç sensörlerinden okunan anlık basınç değerleri gösterilir.
- 5. satırda (Seviye1 ve Seviye2 girişleri tanımlandı ise) seviye sensörlerinden okunan anlık seviye değerleri gösterilir.
- 6. satırda hedef seviye ve hedef ile sağlanan en son haberleşmenin üzerinden geçen süre gösterilir. Bu satırda gösterilen değerler, eğer hedef seviye ile haberleşme tamamlandı ve haberleşme gerçekleşti ise Hedef: (değer) cm şeklinde, haberleşme tamamlanamadı ya da yok ise Hedef! (değer) cm şeklinde verilir.
- 7. Satırda Giriş besleme voltajının değeri ve SCADA' dan gelen en son sorgunun kaç saniye önce geldiği bilgisi verilir.
- 8. Satırda pil yüzdesi, pil şarj durumu ve sistemin otomatikte mi yoksa manuelde mi olduğu bilgileri verilir.
- 9. "Pil:" ise normal mod,
"Pil!" ise düşük güç modu anlamına gelmektedir.



```
L1:0.0V      L1:0.0A
L2:0.0V      L2:0.0A
L3:0.0V      L3:0.0A
P:0.0        OA:0.0A
COSφ:0.00    F:0.0Hz
SFrq:30.0
D.Girisler: 0 0 0 0
D.Cikislar: 0 0
```

Şekil 1.2 İşletme Ekranı, İkincil Ekran

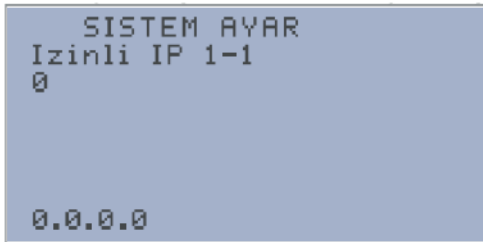
- İşletme Ekranının ikinci ekranında gösterilen veriler şu şekildedir.
1. Satırda L1 Voltaj ve L1 Akım değeri
 2. Satırda L2 Voltaj ve L2 Akım değeri
 3. Satırda L3 Voltaj ve L3 Akım değeri
 4. Satırda Anlık güç ve Ortalama Akım Değeri
 5. Satırda $\cos\phi$ ve Şebeke frekans değeri (NOT: $\cos\phi$ 0-1 aralığı dışında ise akım trafo yönleri kontrol edilmektedir.)
 6. Satırda Sürücü çalışırken gönderilecek frekans değeri
 7. Satırda Dijital Giriş Fiziksel durumları
 8. Satırda Dijital Çıkış Fiziksel durumları gösterilmektedir.

2. SİSTEM AYARLARI EKLANI

İzinli IP Ekranı- IP Filtreleme Ekranı

Sistem ayarları sistem için gerekli ayar parametrelerinin ekran üzerinden ayarlandığı menüdür. Sistem ayarları sekmesinden aşağı yukarı yön tuşları ile ayar parametreleri arasında gezilmektedir.

AQUA CNT de IP filtre özelliği bulunmaktadır. İki adet IP filtre tanımlanabilir. Aşağı / Yukarı yön tuşları ile ilerleyerek 2 adet IP filtre tanımlaması yapılabilir. Şekil 2.6'da örnek olarak IP1-1 ayarı ekranı gösterilmiştir. IP1-1'den IP 2-4'e kadar IP tanımlaması yapılabilir. IP1- 1'de IP-1'in 1. okteti, IP1-2'de IP-1'in 2. okteti ayarlanır. Aynı ayarlamalar IP-2 için de geçerlidir.



```
SİSTEM AYAR
İzinli IP 1-1
0

0.0.0.0
```

Şekil 2.3 Sistem ayar IP filtreleme Ekranı

Hedef Besleme IP

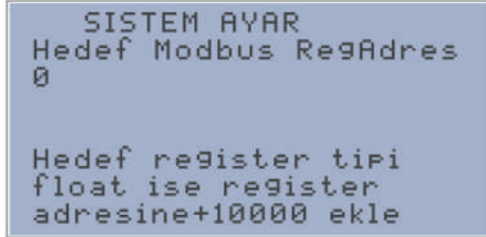
AQUA CNT cihazının bir hedef ile haberleşmesi ve cihazın bu hedeften okunan seviye bilgisini otomatik olarak okuması isteniyor ise buradan hedef cihaza ait olan IP adresinin tanımlanması yapılır. Şekil 2.7'de Hedef Besleme IP-1 örnek olarak verilmiştir.



Şekil 2.4 Hedef Besleme IP-1 tanımlama ekranı

Hedef Modbus Register Adres

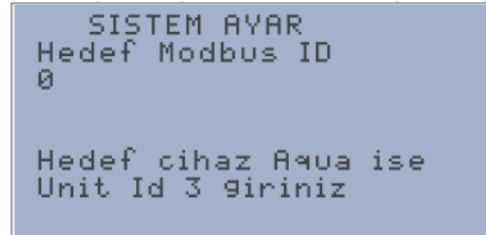
Haberleşme sağlanacak Modbus cihazından okunacak adresin tanımlanması (Şekil 2.8) buradan yapılır. Eğer okunacak hedef adres değeri float (Real) bir değer ise float modbus adresi +10000 olarak tanımlanır.



Şekil 2.5 Hedef Modbus RegAdres tanımlama ekranı

Hedef Modbus ID

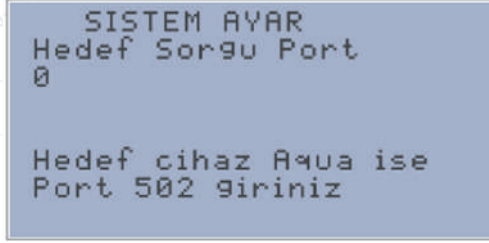
Haberleşme sağlanacak Modbus cihazının network ID'si buradan (Şekil 2.9) tanımlanır (Eğer hedef cihaz başka bir AQUA ise hedef ID 3 olarak tanımlanmalıdır).



Şekil 2.6 Hedef Modbus ID tanımlama ekranı

Hedef Sorgu Port

Bu kısımda Hedef sorgu TCP portu tanımlanır ve hedef haberleşme ayarları tamamlanmış olur (Şekil 2.10). Hedef cihaz AQUA ise port 502 dir.



Şekil 2.7 Hedef Sorgu Port tanımlama ekranı

Debi 1 Set (m^3/s)

Bu kısımda (debimetre analog girişte bağlı ise) Debimetre 1'in maksimum skala değeri m^3/h cinsinden tam sayı olarak tanımlanır.

Debi 2 Set (m^3/s)

Bu kısımda (debimetre analog girişte bağlı ise) Debimetre 2'nin maksimum skala değeri m^3/h cinsinden tam sayı olarak tanımlanır. Debimetre 1 için maksimum skala değer giriş ekranı Şekil 2.11'de verilmiştir. Debimetre 2 için Set Değeri bir sonraki menüden aynı şekilde girilir.



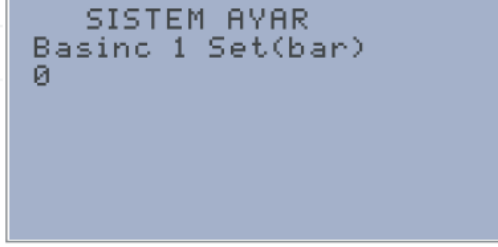
Şekil 2.8 Debimetre 1 için maksimum skala değer girişi ekranı

Basınç 1 Set (bar)

Bu kısımda Basınç Sensörü 1'in maksimum skala değeri bar cinsinden tam sayı olarak tanımlanır.

Basınç 2 Set (bar)

Bu kısımda Basınç Sensörü 2'nin maksimum scala değeri bar cinsinden tam sayı olarak tanımlanır. Basınç Sensörü 1 için maksimum scala değer girişi ekranı Şekil 2.12'de verilmiştir. Basınç Sensörü 2 için Set Değeri bir sonraki menüden aynı şekilde girilir.



Şekil 2.9 Basınç 1 için maksimum scala değer girişi ekranı

Seviye 1 Set (cm)

Bu kısımda Seviye Sensörü 1'in maksimum skala değeri cm cinsinden tam sayı olarak tanımlanır.

* Statik Seviye Nedir?

Motor çalışmıyorken su seviyesinin zemine olan uzaklığını belirtir. Sensörün montaj derinliği ile sensörün su yükünün farkı alınarak bulunur.

Dinamik Seviye Nedir?

Dinamik seviye, su seviyesinin zemine olan uzaklığını belirtir. Sensörün montaj derinliği ile sensörün su yükünün farkı alınarak bulunur.

Seviye 2 Set (cm)

Bu kısımda Seviye Sensörü 2'nin maksimum scala değeri cm cinsinden tam sayı olarak tanımlanır. Seviye Sensörü 1 için maksimum skala değer girişi ekranı Şekil 2.13'de verilmiştir. Seviye Sensörü 2 için Set Değeri bir sonraki menüden aynı şekilde girilir.



Şekil 2.10 Seviye 1 için maksimum scala değeri

Debi 1 Giriş

Sensör girişin fiziksel bağlantı noktası tanımlanır (Şekil 2.14). Bağlantı seçenekleri Tablo 2.3'te verilmiştir. Bu seçenekler Debimetre 2 için de geçerlidir.

Debi 2 Giriş

Sensör girişin fiziksel bağlantı noktası tanımlanır.

```
SISTEM AYAR
Debi 1 giris
0

1:AGiris1      2:AGiris2
3:AGiris3      4:Dahili
5:DGiris1      6:DGiris2
7:DGiris3      8:DGiris4
```

Şekil 2.11 Debimetre 1 bağlantı seçenekleri seçim ekranı

Giriş	Açıklama	Giriş	Açıklama
0	Giriş Yok	5	Digital Giriş 1
1	Analog Giriş 1	6	Digital Giriş 2
2	Analog Giriş 2	7	Digital Giriş 3
3	Analog Giriş 3	8	Digital Giriş 4
4	Haberleşme ile Okuma		

Tablo 2.3 Debimetre giriş seçenekleri

Basınç 1 Giriş

Sensör girişin fiziksel bağlantı noktası tanımlanır (Şekil 2.15). Bağlantı seçenekleri Tablo 2.4'te verilmiştir. Bu seçenekler Basınç 2, Seviye 1 ve Seviye 2 için de geçerlidir.

```
SISTEM AYAR
Basinc 1 Giris
0

1:AGiris1
2:AGiris2
3:AGiris3
```

Şekil 2.12 Basınç 1 için bağlantı seçim ekranı

Giriş	Açıklama
0	Giriş Yok
1	Analog Giriş 1
2	Analog Giriş 2
3	Analog Giriş 3

Tablo 2.4 Basınç sensörü giriş seçenekleri

Basınç 2 Giriş

Sensör girişin fiziksel bağlantı noktası tanımlanır(Bkz:Tablo 2.4).

Seviye 1 Giriş

Sensör girişin fiziksel bağlantı noktası tanımlanır (Bkz: Tablo 2.4).

Seviye 2 Giriş

Sensör girişin fiziksel bağlantı noktası tanımlanır (Bkz: Tablo 2.4).

Motor Termik Giriş

Girişin fiziksel bağlantı noktası tanımlanır (Şekil 2.16). Bağlantı seçenekleri Tablo 2.5'te verilmiştir. Bu seçenekler Motor Çalışıyor Girişi için de geçerlidir.

Motor Çalışıyor Giriş

Girişin fiziksel bağlantı noktası tanımlanır. Seçenekler için Bkz: Tablo2.5.

```
SISTEM AYAR
Motor Termik giriş
0

1 :D.Giris1
2 :D.Giris2
3 :D.Giris3
4 :D.Giris4
```

Şekil 2.16 Motor Termik Giriş Bağlantı seçenekleri seçim ekranı

Giriş	Açıklama
1	Digital Giriş 1
2	Digital Giriş 2
3	Digital Giriş 3
4	Digital Giriş 4

Tablo 2.5 Motor Termik Girişi Bağlantı Seçenekleri

Sıvı Seviye Rölesi Girişi

Sıvı Seviye Rölesi Girişinin seçildiği ekrandır (Şekil 2.17). Seçenekler Motor Termik Girişi seçenekleri ile aynıdır (Bkz. Tablo 2.5).



Şekil 2.17 SSR Giriş Seçenekleri Ekranı

Debimetre Pulse Çarpanı

Debimetre dijital girişe tanımlı ise kaç puls geldiğinde 1m³ su akışı olduğu tanımlanır. Debimetre Pulse çarpmanı menüsü Şekil 2.18'de gösterilmiştir.



Şekil 2.18 Debimetre Pulse Çarpım ekranı

Motor Çalış Çıkışı

Motor Çalıştırma çıkışının fiziksel bağlantı noktası tanımlanır (Şekil 2.19). Bağlantı seçenekleri Tablo 2.6'da verilmiştir.



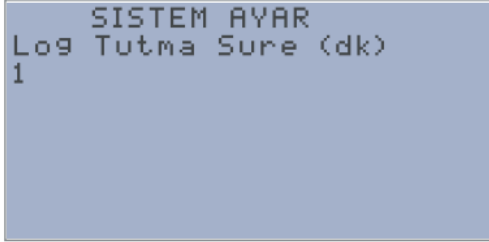
Şekil 2.19 Motor Çalıştırma çıkışının fiziksel bağlantı seçim ekranı

0	Çıkış Yok
1	Digital Çıkış 1
2	Digital Çıkış 2

Tablo 2.6 Motor Çalıştırma Çıkışının Fiziksel Bağlantı Seçenekleri

Log tutma süre (dk)

Haberleşme yok iken cihaz analog sensör değerlerini anlık güç ve status word değerini log saati ile birlikte kayıt eder. Kayıt süresi bu ekrandan (Şekil 2.20) yapılır. Kayıtlar 1 ile 1000 dk arasında yarlanabilir.




Şekil 2.20 Log tutma süresi giriş ekranı

APN Network

APN network tanımlama ekranıdır (Şekil 2.21). Ön tanımlı APN Turkcell operatörünün sabit IP APN'si olan mgbs'dir. Ayar için girilip C tuşu ile boş bırakıldığı zaman "mgbs" otomatik atanır. Örnek APN networkler;

- Turkcell: mgbs
- Vodafone: internetstatik
- Türk Telekom:statikip , özel data APN veya yurtdışı APN tanımlanabilir.



```
SISTEM AYAR
APN Network
m9bs
```

Şekil 2.21 APN Tanımlama ekranı

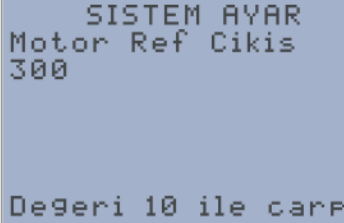
Motor Referans Çıkış

Motorların sürücü ile sürülmesi durumunda sürücüye gönderilen referans frekans değerinin 10 katı bu ekrandan (Şekil 2.22) girilir.

Örneğin 45.5Hz ile çalıştırılacak bir motor için 455 tam sayı değeri yazılır.



Motor referans çıkışının minimum değeri, pompa çalışırken 30Hz olacak şekilde sabitlenmiştir.



```
SISTEM AYAR
Motor Ref Cikis
300

Değeri 10 ile carp
```

Şekil 2.22 Motor Referans Frekans Ekranı

Motor Referans Set

Motor sürücü kullanımında ayarlanmış olan maksimum motor referans değeri bu ekrandan (Şekil 2.23) tanımlanır. Varsayılan referans set değeri 50Hz'dir.



```
SISTEM AYAR
Motor Ref Set
50
```

Şekil 2.23 Motor Referans Frekans Ekranı

Düşük Güç Modu Aktif

Düşük Güç Modu'nun aktif edildiği ekrandır (Şekil 2.24). Bu seçenek aktif edilir ise güneş paneli ile beslenen noktalarda pil %40'ın altına düştüğünde sistem düşük güç modu ile az enerji tüketimi sağlamak için haberleşmeyi kapatır.

Bu özellik donanım Versiyon 1.2 için geçerlidir.

```
SISTEM AYAR
Dusuk Guc Modu Aktif
0

Pil %40 altinda iken
haberlesme kapatilir
```

Şekil 2.24 Düşük Güç Modu Aktif Etme Ekranı

Debimetre Tip Seçimi

Haberleşme ile debi okunacağı durumlarda tanımlanan debimetrelerin seçildiği ekrandır (Şekil 2.25). Tablo 2.7'de verilen debimetrelerden okunma yapılabilir.

```
SISTEM AYAR
Debimetre Tip Secim
0
Haberlesmeli tiplerde
0 Longrun Debimetre
1 Krohne IFC 50
2 Krohne IFC 300
3 ENELSAN
```

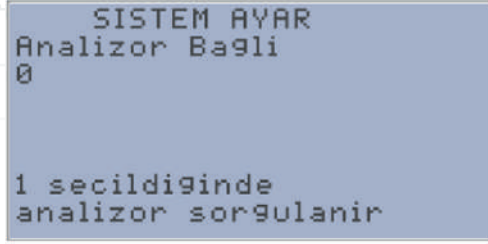
Şekil 2.25 Debimetre Tip Seçimi Ekranı

0	Longrun
1	Krohne IFC50
2	Krohne IFC300
3	ENELSAN

Tablo 2.7 Debimetre Tip Seçim ekranı

Enerji Analizörünü Aktif Etme

Enerji Analizörü ile haberleşmeyi başlatmak için aktif edilen ayar bu ekrandan (Şekil 2.26) yapılır.

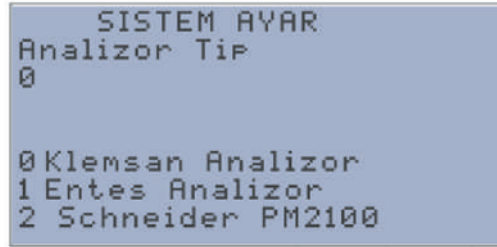


Şekil 2.26 Analizör Okuma Aktif Etme Ekranı

Enerji Analizörü Marka Model Seçimi

Cihaz önceden tanımlanmış 3 adet analizör modeli ile haberleşilmektedir. Bu analizörlerin seçimi buradan (Şekil 2.27) yapılır. Tanımlı analizör seçenekleri;

- Klemsan KLEA220P Analizör için 0 değeri
- Entes MPR32S Analizör için 1 değeri girilmelidir.
- Schneider PM2100 Analizör için 2 değeri girilmelidir.



Şekil 2.27 Analizör Seçim Ekranı

3. MOTOR ÇALIŞMA AYARLARI EKLANI

Çalışma Mod

AQUA kullanarak bir motor kontrolü yapılacak ise bu motorun hangi senaryoya göre çalışacağını seçimi bu ekrandan (Şekil 3.1) yapılır. Çalışma seçenekleri Tablo 3.1'de verilmiştir.

```
MOTOR CALISMA AYAR
Calisma Mod
0
0 Serbest Mod
1 Depo Doldurma
2 Hidrofor Mod
3 Basinc PI
```

Şekil 3.1 Çalışma Modu Seçim Ekranı

0	Serbest Mode
1	Depo Doldurma
2	Hidrofor Mod
3	Basınç PI

Tablo 3.1 Çalışma Modu Seçenekler

Hedef Minimum Su Seviye

Depo doldurma modunun seçilmesi durumunda doldurulacak olan depo- nun minimum depo seviyesinin (Pompa Çalışma Seviyesi) cm olarak tanımlan- dığı yerdir (Şekil 3.2).

Hedef Maksimum Su Seviye

Depo doldurma modunun seçilmesi durumunda doldurulacak olan depo- nun maksimum depo seviyesinin (Pompa Durma Seviyesi) cm olarak tanımlan- dığı yerdir.

```
MOTOR CALISMA AYAR
Hedef Min Su Seviye
0

Depo doldurma modu
seciminde
min seviye (cm)
```

Şekil 3.2 Depo Doldurma Minimum Su Seviyesi Giriş Ekranı

Hidrofor Minimum Basınç

Hidrofor modunun seçilmesi durumunda hattın basıncının minimum değeri- nin (Pompa Çalışma Basıncı) yüz kat olarak (x100) olarak tanımlandığı yerdir (Şekil 3.3). Basınç birimi bar'dır. Örneğin 4.55 bar için 455 yazılır.

Hidrofor Maksimum Basınç

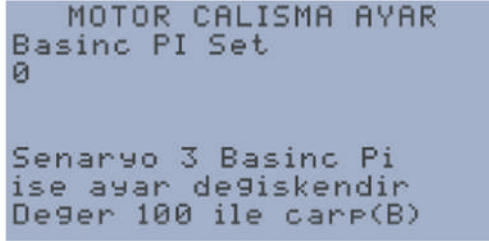
Hidrofor modunun seçilmesi durumunda hattın basıncının maksimum değerinin (Pompa Durma Basıncı) yüz kat olarak ($\times 100$) olarak tanımlandığı yerdur. Basınç birimi bar'dır. Örneğin 6.55 bar için 655 yazılır.



Şekil 3.3 Hidrofor Modu Minimum Basınç Giriş Ekranı

Basınç PI Set Ekranı

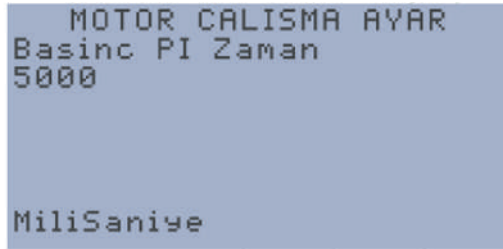
Basınç PI Modunda sabitlenmesi istenen basınç değerinin 100 ile çarpılarak girildiği ekrandır. Şekil 3.4'te Basınç PI Set ekranı gösterilmiştir.



Şekil 3.4 Basınç PI Set Ekranı

Basınç PI Zaman Ekranı

Basınç PI Modunda PI Çevrim süresinin milisaniye cinsinden girildiği ekrandır. Şekil 3.5'te Basınç PI Zaman Ekranı verilmiştir.



Şekil 3.5 Basınç PI Zaman Ekranı

Acil Senaryo Aktif

Acil durum senaryosu bu ekrandan aktif edilir (Şekil 3.6).

```
MOTOR CALISMA AYAR
Acil Senaryo Aktif
0

Gecmis zaman verisini
taklit ederek calisir
```

Şekil 3.6 Acil durum senaryosu aktif etme ekranı

Çalışma modu 1(Depo Doldurma) olarak seçilmiş ve hedef ile haberleşme sağlanamıyorsa, bu modun aktif edilmesi durumunda motorun geçmiş en yakın haberleşmeli gündeki motor durumunu taklit ederek çalışmasını sağlar. Motor çalışma ve durma durumlarının örnekleme aralığı 15 dakikadır.

Acil Durum Bekleme Süresi (Dk)

Çalışma modu 1(Depo Doldurma) olarak seçilmiş ve hedef ile haberleşme sağlanamıyorsa, acil senaryo modunun aktif olmaması durumunda motor belirli süreler ile çalışır ve durur. Motorun çalışmayı beklediği süre buradan girilir (Şekil 3.7). Sürelerin birimi dakika'dır. Max:300dk Min:10dk.

```
MOTOR CALISMA AYAR
Acil Durum Bekle(dk)
10

Hedef Hab. yok ise
ve acil durum senaryo
aktif degil ise acil
zaman sure kullanilir
```

Şekil 3.7 Acil durum senaryosu bekleme süresi giriş ekranı

Acil Durum Çalışma Süresi (Dk)

Çalışma modu 1(Depo Doldurma) olarak seçilmiş ve hedef ile haberleşme sağlanamıyorsa, acil senaryo modunun aktif olmaması durumunda motor belirli süreler ile çalışır ve durur. Motorun çalışma süresi buradan girilir. Sürelerin birimi dakika'dır. Max:300dk Min:10dk.



Cihaz hedef ile haberleşme hatasına düştüğünde acil durum senaryoları işletilir. Eğer Acil senaryo aktif değil ise acil durum bekle ve acil durum çaliş süreleri haberleşme sağlanana kadar devam eder.

SCADA Linkleme Aktif

Bu mod, Çalışma modunun 1 (Depo Doldurma) seçilmesi durumunda doldurulmak istenen hedef deponun seviye bilgisinin SCADA tarafından cihaza linklemesinin yapılacağı durumlarda kullanılır (Şekil 3.8). Bu seçenek pasif ve hedef IP bilgileri tanımlı ise cihaz hedef ile kendi haberleşmeye çalışır. SCADA haberleşmesinin aktif olduğu durumlarda 10 dakika içerisinde linklemenin yapılmadığı durumlarda, (Hedef IP tanımlı ise) cihaz hedef seviyeyi SCADA linklemesinden bağımsız olarak kendisi okur. SCADA linklemesi başarılı bir şekilde kurulduğunda hedef seviye SCADA linki üzerinden okunmaya devam edilir.

```
MOTOR CALISMA AYAR
Scada Linkleme Aktif
0

Hedef seviye bilgisi
Scadadan yazilacak
```

Şekil 3.8 SCADA Linkleme seçim ekranı

Basınç 2'ye göre çalışma

Çalışma modunun 2 seçilmesi durumunda (Hidrofor Mod) Hidrofor modu basınç sensörlerinden aldığı veriye göre çalışır. Bu referans basıncın 2. Basınç sensöründen okunan veri olarak tanımlanması istenir ise bu kısmın aktif edilmesi gerekir (Şekil 3.9). Bu durumda hidrofor modu referans basıncı 2. Basınç Sensörü olacaktır.

```
MOTOR CALISMA AYAR
Basinc 2 ile Calis
0

1 secildiğinde
Hidrofor Mod
Basinc 2 ile calisir
```

Şekil 3.9 Basınç 2 çalışma seçim ekranı

Log Hafızası Temizleme

Log hafıza temizleme işlemi bu ekrandan gerçekleştirilir.

Antiblokaj Modu Aktif Etme Ekranı

Soğuk havalarda hattaki suyun donmaması adına kullanılan antiblokaj modunun aktif edildiği kısımdır. Burası aktif edildiğinde sistem otomatik modda ise her 90 dakikada 5 dakika çalışır. Şekil 3.10'da Antiblokaj Mod Ekranı verilmiştir.

```
MOTOR CALISMA AYAR
Antiblokaj Mod Aktif
0

1 secildiğinde
Antiblokaj aktiflesir
Otomatik Modda iken
90dk 5dk calisir
```

Şekil 3.10 Antiblokaj Mod Ekranı

4. MOTOR KORUMA AYARLARI EKRANI

AQUA CNT bünyesinde, cihaza bağlı sensör ve ölçüm arabirimleri ile hem motoru hem de olası arızaları engellemek için koruma modları oluşturulmuştur. Analog değerler tanımlanan süre boyunca aşıldığında cihaz, ilgili analog girişe göre tanımlanan hataya düşer ve motoru durdurur. Hataların oluşabilmesi için minimum ve maksimum seviye değerlerinin tanımlı ve sıfırdan büyük olması gerekmektedir.

Minimum Su Seviyesi Koruması

Çalışma senaryosunda Su seviye 1 sensörü tanımlı ise, motorun bulunduğu kuyunun seviyesi veya beslendiği deponun seviyesi bu değer altına düşerse motor durdurur. Değer cm olarak tanımlanır (Şekil 4.1).

```
MOTOR KORUMA AYAR
Min Su Seviye Koruma
0

cm
```

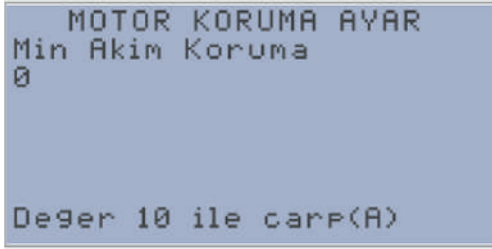
Şekil 4.1 Minimum Su Seviye Koruması Giriş Ekranı

Maksimum Su Seviyesi Koruması

Minimum Su seviye alarmı oluştuğunda, su yüksekliği maksimum su koruma seviyesine ulaştığında alarm resetlenir ve motor çalışmaya devam eder. Değer cm olarak tanımlanır.

Minimum Akım Koruması

Enerji analizörünün kullanıldığı durumlarda, motorun çektiği akım bu değer altına düşerse motor durdurulur. Değer amperx10 olarak yazılır(Şekil 4.2). Örneğin minimum koruma akımı 10.5A ise 105 yazılır.



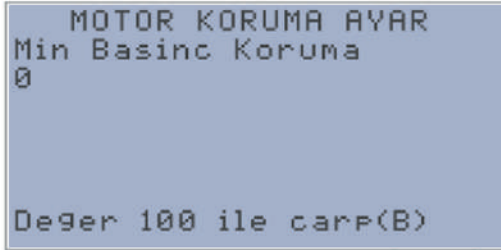
Şekil 4.2 Minimum Akım Koruması Giriş Ekranı

Maksimum Akım Koruması

Enerji analizörünün kullanıldığı durumlarda, motorun çektiği akım bu değer üzerine çıkarsa motor durdurulur. Değer amperx10 olarak yazılır. Örneğin maksimum koruma akımı 50.2A ise 502 yazılır.

Minimum Basınç Koruması

Çalışma senaryosunda Basınç 1 sensörü tanımlı ise, Motor çalışırken basınç değeri bu kısımda tanımlanacak (Şekil 4.3) minimum basınç değerinin altına düşerse motor durdurulur. Değeri barx100 olarak yazılır. Örneğin 3.48 bar 348 olarak yazılır.



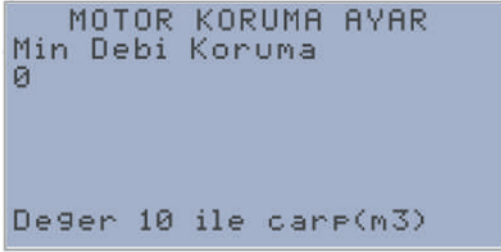
Şekil 4.3 Minimum Basınç Koruması Giriş Ekranı

Maksimum Basınç Koruması

Çalışma senaryosunda Basınç 1 sensörü tanımlı ise, motor çalışırken basınç değeri bu kısımda tanımlanacak maksimum basınç değerinin üzerine çıkarsa motor durdurulur. Değeri barx100 olarak yazılır. Örneğin 6.54 bar 654 olarak yazılır.

Minimum Debi Koruma

Çalışma senaryosunda Debi 1 sensörü tanımlı ise, motor çalışırken debi değeri bu kısımda tanımlanacak (Şekil 4.4) minimum debi değerinin altına düşerse motor durdurulur. Değeri m³/hx10 olarak yani 10.5m³/h 105 olarak tanımlanır.



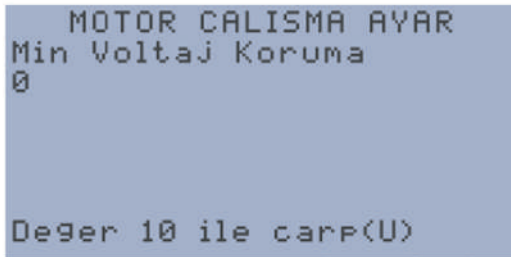
Şekil 4.4 Minimum Debi Koruması Giriş Ekranı

Maksimum Debi Koruma

Çalışma senaryosunda Debi 1 sensörü tanımlı ise, motor çalışırken debi değeri bu kısımda tanımlanacak maksimum debi değerinin üzerine çıkarsa motor durdurulur. Değeri m³/hx10 olarak tanımlanır. Örneğin 20.5m³/h 205 olarak tanımlanır.

Minimum Voltaj Koruma

Enerji analizörünün kullanıldığı durumlarda, motorun voltajı bu değerinin altına düşerse motor durdurulur. Değeri Voltx10 olarak yazılır (Şekil 4.5). Örneğin minimum koruma voltajı 280V ise 2800 yazılır.



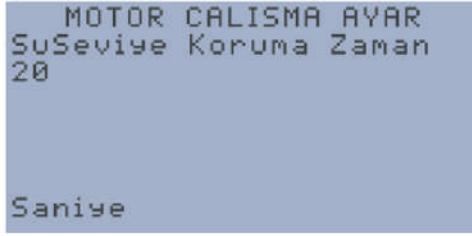
Şekil 4.5 Min Voltaj Koruma Ekranı

Maksimum Voltaj Koruma

Enerji analizörünün kullanıldığı durumlarda, motorun voltajı bu değerin üzerine çıkarsa motor durdurulur. Değeri $\text{volt} \times 10$ olarak yazılır. Örneğin maksimum koruma voltajı 382V ise 3820 yazılır.

Su Seviye Koruma Zaman

Su seviye alarmının tahammül süresinin saniye cinsinden girildiği ekrandır. Su Seviyesi alt ve üst limitlerle belirlenen bölgenin dışına çıkarsa sistem burada girilen süre kadar bekler ve alarm verir. Şekil 4.6'da Su Seviye Koruma Zaman Ekranı verilmiştir.



Şekil 4.6 Su Seviye Koruma Zaman

Akım Koruma Zaman

Akım alarmının tahammül süresinin saniye cinsinden girildiği ekrandır. Akım değeri alt ve üst limitlerle belirlenen bölgenin dışına çıkarsa sistem burada girilen süre kadar bekler ve alarm verir.

Basınç Koruma Zaman

Basınç alarmının tahammül süresinin saniye cinsinden girildiği ekrandır. Basınç değeri alt ve üst limitlerle belirlenen bölgenin dışına çıkarsa sistem burada girilen süre kadar bekler ve alarm verir.

Debi Koruma Zaman

Debi alarmının tahammül süresinin saniye cinsinden girildiği ekrandır. Debi değeri alt ve üst limitlerle belirlenen bölgenin dışına çıkarsa sistem burada girilen süre kadar bekler ve alarm verir.

Voltaj Koruma Zaman

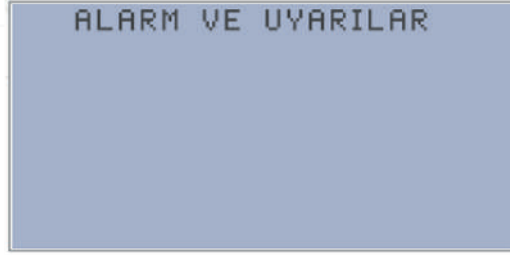
Voltaj alarmının tahammül süresinin saniye cinsinden girildiği ekrandır. Voltaj değeri alt ve üst limitlerle belirlenen bölgenin dışına çıkarsa sistem burada girilen süre kadar bekler ve alarm verir.

Alarm ve Uyarılar Ekranı

AQUA'da cihaz içerisinde tanımlanan alarmların bu ekranda görünür

Alarmlar 3 defa 15dk ara ile kendini resetler. Bir alarm ard arda 3'ten fazla oluğu ise kalıcı alarm oluşur ve bu alarmın kullanıcı tarafından manuel olarak resetlemesi gerekmektedir.

(Şekil 4.7). Tanımlanmış alarmların listesi Tablo 4.1'de verilmiştir.



Şekil 4.7 Alarm ve Uyarılar Ekranı

ALARM	AÇIKLAMA
Akım Alarm	Akım Motor Korumada tanımlanan değerin dışında
Basınç Alarm	Basınç Motor Korumada tanımlanan değerin dışında
Debi Alarm	Debi Motor Korumada tanımlanan değerin dışında
Motor Çalışma Hata	Motora start verildiği halde 30sn çalışıyor bilgisi gelmiyor
Motor Termik Hata	Motor sigortası kurulu değilse, veya sürücü hazır değilse
Su Seviye Alarm	Su seviyesi Motor Korumada tanımlanan değerin dışında
Analizör Hab. Hata	Akım hata tanımlı ve analizör ile haberleşme yok
Debimetre Hab. Uyarı	Debi alarm tanımlı değil ve debimetre haberleşme yok
Analizör Hab. Uyarı	Akım hata tanımlı değil ve analizör ile haberleşme yok
Pil Sıcaklık Düşük	Pil ntc değeri 0 C altında
Pil Sıcaklık Yüksek	Pil ntc değeri 45 C üzerinde
Hafızaya Ulaşılamıyor	Log hafızasına ulaşılıyor ise lütfen servise gönderin
AdcKanal1Ulaşılamıyor	Analog kanal 1 ulaşılıyor ise lütfen servise gönderin
AdcKanal2Ulaşılamıyor	Analog kanal 2 ulaşılıyor ise lütfen servise gönderin
AdcKanal3Ulaşılamıyor	Analog kanal 3 ulaşılıyor ise lütfen servise gönderin
SurucuElModCalisiyor	Motor a çalış çıkışı verilmeden çalışıyor girişi geliyor
Dusuk Guç Modu Aktif	Pil gücü zayıf ve harici besleme yok ise
Voltaj Alarm	Voltaj Motor korumada tanımlanan değerlerin dışında
Giriş Besleme Voltaj	Giriş Besleme Voltajı Düşük
Pil Kapalı	Pil Kapalı Durumda

Tablo 4.1 Alarm Listesi

5. MODBUS RTU Ayar Ekranı

Bu kısımda analizör ve debimetre ile kurulacak RS-485 Modbus haberleşme ayarları belirtilir (Şekil 5.1). Ayarlar aşağıdaki şekilde yapılmalıdır.

- Haberleşme ayarları 9600/8/N
- Debimetre Modbus ID: 1
- Analizör Modbus ID: 2

```
MODBUS RTU AYAR
Baud 9600 N 8 1
Debimetre Adres 1
Debimetre Ayar Sayfa
M63 M62 M46 M26
Analizor Adres 2
Analizor Ayar Sira
>^>vvvv> ayar <<>v<
```

Şekil 5.1 MODBUS RTU Ayar Ekranı

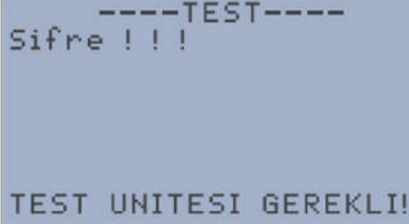
6. Hakkında Ekranı ve Test Ekranı

Hakkında ekranında AQUA cihazının üreticisi, AQUA'ya ait donanım, yazılım versiyonları, Statik IP bilgisi, IMEI numaraları ve cihaz seri no bilgileri bulunmaktadır (Şekil 6.1).

```
---HAKKINDA---
www.koru1000.com
Envest Enerji LTD STI
Tel: 444 51 29
HW: V1.1 SW:V1.05
IP:
IMEI:
SeriNO: 17105985
```

Şekil 6.1 Hakkında Ekranı

Test ekranında cihazın dış ortam ile olan fiziksel bağlantıları test edilir. Bu işlem için özel bir test cihazı ve şifre gerekli olup bu testler üretici tarafından yapılmaktadır (Şekil 6.2).



```
----TEST----  
Sifre !!!  
  
TEST UNITESI GEREKLI!
```

Şekil 6.2 Test Ekranı

7. MODBUS TCP Haberleşme Tablosu

AQUA bünyesinde GSM 2G Modem bulunmaktadır. Modbus TCP haberleşme protokolü AQUA'da standart olarak bulundurulur. AQUA aynı anda 5 adet sorguya kadar cevap verebilmektedir.

Aynı anda sadece 1 sorgu işlemi var ise sorgu aralıkları 1sn ve üzeri olmalıdır. Hem SCADA sorgusu hem de hedef depo seviyesi sorgusu yapan noktalardaki haberleme süresi minimum 15sn olmalıdır.

Tek sorguda 64 adet word register sorgusuna cevap verebilmektedir. Sorgularda standart Modbus TCP portu olan 502. port kullanılmaktadır.

Aktif olarak FC3, FC6, FC16 ve FC22 numaralı modbus komutlarına cevap verir. Modbus Adres tablosu aşağıdaki gibidir.

Control Word2 ve sonraki register değerleri kalıcı hafıza içinde tutulmaktadır.

Register Adresi	Register İsim	Tip	Çarpan	Açıklamalar
0	L1 Voltaj	WORD	/10	
1	L1 Akım	WORD	/10	
2	L2 Voltaj	WORD	/10	
3	L2 Akım	WORD	/10	
4	L3 Voltaj	WORD	/10	
5	L3 Akım	WORD	/10	
6	Anlık Ortalama Akım	WORD	/10	
7	Cosφ	WORD	/10	
8	Anlık Güç	WORD	/10	
9	Şebeke Frekans	WORD	/10	
10	Toplam Debimetre	FLOAT		
11				
12	Toplam Aktif Güç	DWORD		
13				
14	Toplam Reaktif Güç	DWORD		
15				
16	Dijital Girişler			
17	Debi-1 m3/h	WORD	/10	
18	Debi -2 m3h/h	WORD	/10	
19	Basınç -1 bar	WORD	/100	
20	Basınç -2 bar	WORD	/100	
21	Seviye -1 cm	WORD		
22	Seviye -2 cm	WORD		
23	Pil Seviye %	WORD		
24	RTC Tarih Saat (EPOCH TIME)	DWORD		GSM Üzerinden Güncellenir Unix timestamp formatındadır
25				
26	Uyarılar-1	WORD		Detaylar Aşağıdaki Tabloda Verilmiştir
27	Uyarılar-2	WORD		Detaylar Aşağıdaki Tabloda Verilmiştir
28	Alarmlar-1	WORD		Detaylar Aşağıdaki Tabloda Verilmiştir
29	Alarmlar-2	WORD		Detaylar Aşağıdaki Tabloda Verilmiştir
30	StatusWord			Detaylar Aşağıdaki Tabloda Verilmiştir
31	Besleme Voltajı	WORD	/10	Detaylar Aşağıdaki Tabloda Verilmiştir
32	NTC PIL Sıcaklık	WORD	/10	Gerçek Sıcaklık Değeri

33	Hedef Besleme Seviye			
34	Dinamik Seviye			
35	Statik Seviye			
36	NPSH			
37	Dijital Çıkışlar			
38	ControlWord-1			
39	ControlWord-2			
40	Motor Sürücü Çıkışı HZ	X10		
41	Sensör Montaj Derinlik			
42	Pompa Montaj Derinlik			
43	Çalışma Mod			0-Serbest Çalışma 1-Hedef Seviye 2-Hidrofor 3-Basınç PI
44	Motor Çalış Çıkışı			
45	Su Seviye Koruma Zaman			
46	Akım Koruma Zaman			
47	Voltaj Koruma Zaman			
48	Basınç Koruma Zaman			
49	Debi Koruma Zaman			
50	PI Timer			
51	Motor Koruma Min. Voltaj			
52	Motor Koruma Max. Voltaj			
53	Hedef Besleme IP-1			
54	Hedef Belirleme IP-2			
55	Hedef Belirleme IP-3			
56	Hedef Belirleme IP-4			
57	Hedef Besleme Modbus Adres			Hedef adres 10000'den yüksek ise adres float okunacaktır
58	Hedef Besleme Modbus ID			Hedef cihaz Aqua ise ID3 GİRİNİZ
59	Hedef Besleme Modbus Port			Hedef cihaz Aqua ise Port 502 giriniz
60	Hedef Minimum Su seviye			
61	Hedef Maksimum Su seviye			
62	Min.Su Basınç	X100		1 bar 100 olarak yazılır
63	Max.Su Basınç	X100		1 bar 100 olarak yazılır
64	Motor Surucu Max.Referans Set			
65	ACIL_SENARYO_BEKLEME_SURE			
66	ACIL_SENARYO_CALIŞMA_SURE			
67	Basınç PI Set			
68	Motor Koruma Su Seviye Min.			

69	Motor Koruma Su Seviye Maks.			
70	Motor Koruma Akım Min.	X10		
71	Motor Koruma Akım Maks.	X10		
72	Motor Koruma Basınç Min.	X100		
73	Motor Koruma Basınç Maks.	X100		
74	Motor Koruma Debi Min.	X10		
75	Motor Koruma Debi Maks.	X10		
76	Debi-1 SET			
77	Debi -2 SET			
78	Basınç-1 SET			
79	Basın.-2 SET			
80	Seviye-1 SET			
81	Seviye -2 SET			
82	Debi1Giriş			
83	Debi2Giriş			
84	Basınç1giriş			
85	Basınç2Giriş			
86	Seviye1giriş			
87	Seviye2Giriş			
88	Motor Termik Giriş			
89	Motor Çalışıyor Giriş			
90	Debi metre pulsÇarpanı			
91	Debi metre Tip Seçim			0-Longrun 1-krohne ifc 50 2-krohne ifc 300 3- Enelsan
92	Analizör Tip Seçim			
93	SSR Giriş			
94	Log Tutma Sıklığı DK			

Bit	Uyarı Word 1	Uyarı Word 2
0	Analizör Hab. Uyarı	Yedek
1	Debimetre Hab. Uyarı	Yedek
2	Log Bir Tur Döndü	Yedek
3	Lcd Bağlı Değil	Yedek
4	Flash Hafızaya Ulaşlamıyor	Yedek
5	ADC Kanal1 Ulaşlamıyor	Yedek
6	ADC Kanal2 Ulaşlamıyor	Yedek
7	ADC Kanal3 Ulaşlamıyor	Yedek
8	Sürücü El Modda Çalışıyor	Yedek
9	Pil kapalı	Yedek
10	Yedek	Yedek
11	Yedek	Yedek
12	Yedek	Yedek
13	Yedek	Yedek
14	Yedek	Yedek
15	Yedek	Yedek

Bit	Alarm Word 1	Alarm Word 2
0	Motor Çalışma Hata	Yedek
1	Motor Termik Hata	Yedek
2	Su Seviye Alarm	Yedek
3	Akım alarm	Yedek
4	Debi Alarm	Yedek
5	Basınc Alarm	Yedek
6	Analizör. Hab. Hata	Yedek
7	Debimetre Hab hata	Yedek
8	SSR Hata	Yedek
9	Giriş Voltaj Yüksek	Yedek
10	Voltaj Alarm	Yedek
11	Yedek	Yedek
12	Yedek	Yedek
13	Yedek	Yedek
14	Yedek	Yedek
15	Yedek	Yedek

Bit	Status Word 1	Status Word 2
0	Besleme var	Yedek
1	Pil şarj oluyor	Yedek
2	Hedefle Hab. Var	Yedek
3	Alarm Var	Yedek
4	Sistem Otomatikte	Yedek
5	Motor Çalışıyor	Yedek
6	Pil Sıcaklık Düşük	Yedek
7	Pil Sıcaklık Yüksek	Yedek
8	Motor Antibloka'da Çalışıyor	Yedek
9	Yedek	Yedek
10	Yedek	Yedek
11	Yedek	Yedek
12	Yedek	Yedek
13	Yedek	Yedek
14	Yedek	Yedek
15	Yedek	Yedek

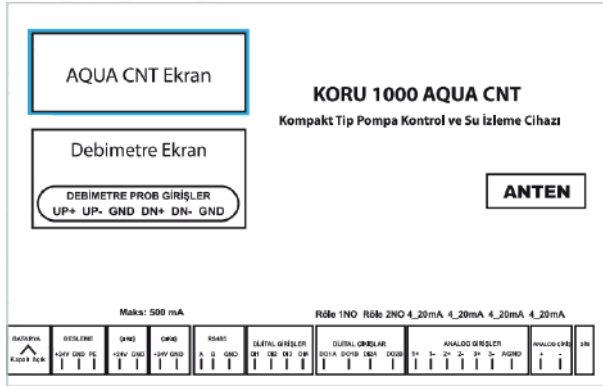
Bit	Control Word 1	Control Word 2(Kalıcı hafıza)
0	Alarm Reset	Otomatik
1	Man Çalış/Dur	Hedef Depo Seviyeyi Scada Yazacak
2	Flash Log Hafıza Temizleme	Acil Durum Senaryo Aktif
3	Link No Error	Düşük Güç Modu Aktif
4	AQUA Restart	Analizör Bağlı
5	Çıkış Enerjisini Kes *	Basınç 2'ye Göre Çalış
6	Yedek	Antibloka Aktif
7	Yedek	Yedek
8	Yedek	Yedek
9	Yedek	Yedek
10	Yedek	Yedek
11	Yedek	Yedek
12	Yedek	Yedek
13	Yedek	Yedek
14	Yedek	Yedek
15	Yedek	Yedek

*Donanım versiyon 1.2 ve üzeri için geçerlidir.

* Sorgu sıklığı minimum 15 saniye olarak tavsiye edilir. 3 saniye timeout süresi tanımlanabilir. Bir sorguda istenen paket sayısı maksimum 64 word olarak ayarlanmalıdır...

Aynı anda birden fazla SCADA ile haberleşme sağlanacağı durumlarda sorgu aralıkları minimum 30 saniye olmalıdır.

DONANIM



Pil

Cihazın içerisinde Lityum dahili şarjlı pil beslemesi bulunmaktadır. Pili aktif hale getirmek için pil anahtarını sağ konuma getirmek gerekmektedir.

Pil bağlantısının yapıldığı fakat anahtarın kapalı olduğu durumlarda veya pilin tamamen bittiği durumlarda pil sıcaklığı okunabilmektedir, bu durumda cihaz pilin CutOFF durumuna geçtiğini varsayarak 30sn aralıklarla pile uyanma voltajı göndermektedir.

* Pili neden bir dolu bir boş gösterir?

Pil anahtarının kapalı olması, pilin koruma konumuna geçmiş olması ya da pil '+' besleme ucunun klemenden çıkmış olması bu duruma sebep olabilir.

* PİL enerjisi tükendiği zaman koruma moduna geçer ve enerji üretmez. Cihazın harici bir güç kaynağı ya da güneş paneli ile beslendiği durumlarda şarj için pile uygulanan akım ve voltajın yeterli miktara gelmesi durumunda pil otomatik olarak koruma konumundan çıkış yapar..

Pil 0-45 santigrat derece arasında ise besleme gerilimi >21V DC, akımı >1A ise şarj olma koşulları gerçekleşmiş demektir...

Pil sıcaklık sensörü gerekli midir?

Pilin şarj olması için uygun sıcaklığı sağlanmış olması gereklidir. Sıcaklık sensörünün takılı olmadığı pillerde düşük sıcaklık uyarısı verilir...

Besleme

AQUA besleme voltajı 24V DC ve min 2.5A dir. 24V DC güç kaynağından veya güneş panelinden besleme yapılabilir. Dahili pilin tam kapasite ile şarj olması için pil voltaj girişinin minimum 21V DC olması gerekmektedir.

Çıkış

AQUA çıkış klemenslerinden 24V DC ve 500mA kadar çıkış verebilmektedir. Çıkış voltajı olmadığı durumlarda içerisinde bulunan dahili cam sigorta kontrol edilmelidir.

RS485

AQUA harici haberleşmeli debimetre ve cihazda tanımlı analizörler ile haberleşme bu port üzerinden yapmaktadır.

Dijital Girişler

AQUA üzerinde 4 adet 24V DC opto coupler giriş bulunmaktadır.

Dijital Çıkışlar

AQUA üzerinde 2 adet Röle NO kontak çıkışı bulunmaktadır.

Analog Girişler

AQUA üzerinde 3 adet 16bit 4-20mA girişi bulunmaktadır. Girişler 24V DC voltaj ve yüksek akım korumalıdır.

Analog Çıkış

AQUA üzerinde 1 adet 12bit 4-20mA Analog referans çıkışı bulunmaktadır.

8. Ek1. Basınç Sensörü

Bu bölümde AQUA 100FP cihazının dahili basınç sensörü hakkında bilgi verilmiştir. Bu model, Pompa Kontrol noktalarında kullanılmaya uygundur.



Analog Çıkışta, motor çalışmaz iken 4mA değer üretilir. Motor çalışmaya başladığında "motor sürücü çıkış" referansında ayarlı olan değeri oranında çıkış üretilir.

Basınç sensörü, AQUA CNT cihazının Şekil2.1'de verilen 3 analog girişinden herhangi birisine bağlanıp, gerekli ayarları yukarıdaki menülerde gösterildiği şekilde yapılır.



```
SISTEM AYAR
Basinc 1 Set(bar)
0
```

```
SISTEM AYAR
Basinc 1 Giriş
0
1:AGiris1
2:AGiris2
3:AGiris3
```

Basınç Aralığı (Bar)	-1	1	2	5	10	20	50	100	200	400	600
Aşırı yük (Bar)	-3	3	7	12	35	50	120	250	400	600	1200
Teknik Özellikler											
Çalışma Prensibi											
Ölçme prensibi	Piezo rezistif ölçüm hücresi										
Girişler											
Ölçüm değişkenler	Göreceli ve mutlak basınç										
Ölçüm aralığı	Maximum 600 bar										
Çıkışlar											
Akım Çıkışı	4~20 mA										
Yük	(U~10V) / 0,02 A										
Hassasiyet											
Ölçüm hatası (lineerlik, histerisis ve tekrarlamaya dahil)	Tam skalanın \leq % 0,07										
Kararlılık	\pm 0,1 Tam skala / yıl										
Sıfır noktası	\pm 0,2 mV/V										
Sıcaklık etkisi											
Span	0°-70° C'de -0,010% TS/K 70°-85° C'de -0,012 % TS/K 85°-135° C'de -0,014 % TS/K										
Sıfır	\pm 0,02 % TS/K										
İşletme koşulları											
İşletme sıcaklığı	-40°~135° C										
Ortam sıcaklığı	-25°~85° C										
Saklama sıcaklığı	-50°~100° C										
Koruma sınıfı	IP67										
Besleme											
Besleme gerilimi	8...42 VDC										
Malzemeler											
Sensor	Paslanmaz 316L, Seramik										
Proses bağlantısı	Paslanmaz çelik 316, hastelloy C, diğer malzemeler										
O-ring	Viton										
Dış kutu	Paslanmaz çelik 316										
Terminal kutusu	Paslanmaz çelik 316										
Proses bağlantısı											
Erkek	1/2" dişli / 1/4" dişli										
Boyut ve ağırlık											
Ağırlık	Yaklaşık 1 kg										
Boyut	Φ 27x80mm										
Ambalaj	200mm x 200mm x 300mm										

9. Ek2. Seviye Sensörü

Bu bölümde AQUA 100SL cihazının dahili seviye sensörü hakkında bilgi verilmektedir. Su dağıtım depolarında kullanılmaya uygundur.



```
SISTEM AYAR  
Seviye 1 Set(cm)  
0
```

Seviye sensörü, AQUA CNT cihazının Şekil2.1'de verilen 3 analog girişinden herhangi birisine bağlanıp, gerekli ayarları yukarıdaki menülerde gösterildiği şekilde yapılır.

Teknik Özellikler	
Diyafram	Paslanmaz 316L, Seramik
Madde	Sıvılar
Sıvı sıcaklığı	0-70 °C
Ölçüm aralığı	Min 0-300mm Max 0-150000mm
Doğrusallık	± 0,2% Tam skalanın
Hassasiyet	± 0,3% Tam skalanın
Bağlantı	Polipropen
Koruma sınıfı	IP68
Besleme	10-36 V DC
Çıkış	4-20 mA
Gövde	Paslanmaz çelik (316)

10. Ek3. Dahili Debimetre

Bu bölümde AQUA CNT 100F-100FP Modeli içerisinde dahili olarak gelen Ultrasonik Debimetre modülünün kullanımı için gerekli adımları içeren bilgiler bulunmaktadır. Debimetre modülü AQUA CNT'den haricen kullanılamaz.

MENÜ NO:	FONKSİYON AÇIKLAMASI
MOO	Debi ve NET Totalizörü gösterir. NET Totalizör özelliği kapalı ise NET Totalizörün kapandığı andaki verisini gösterir. Totalizör birimini seçmek için M31'e bakınız.
MO1	Debi ve akış hızını gösterir.
MO2	Debi ve Pozitif Totalizörü gösterir (POS). POS Totalizör özelliği kapalı ise POS Totalizörün kapandığı andaki verisini gösterir.
M03	Debi ve Negatif Totalizörü gösterir (NEG). NEG Totalizör özelliği kapalı ise NEG Totalizörün kapandığı andaki verisini gösterir.
M04	Tarih ve zaman bilgisini ve debiyi gösterir. Tarih ve zaman ayarları için bkz: M60.
M05	Anlık enerji ve toplam enerji görüntüleme
M06	Sıcaklık bilgilerini gösterir.
M07	A13 ve A14 ile okunan analog değer ve bu değere karşılık gelen sıcaklık, basınç vb. değerler gösterilir.
M08	Bütün detaylı hata kodlarını görüntüleme.
M09	O güne ait net debiyi görüntüler
M10	Boru dış çevresinin (mm) girildiği menüdür. Boru çapı biliniyor ise bu kısmı geçip M11'den boru çapı giriniz.
M11	Borunun dış çapının girildiği menüdür. Not: M10 ya da M11 parametrelerinden birisinin girilmesi yeterlidir.
M12	Boru kalınlığının girildiği menüdür. Bu menüyü atlayıp M13'ten iç çap girebilirsiniz
M13	Boru iç çapının girildiği menüdür. Boru dış çapı ve boru kalınlığının doğru girildiği takdirde bu kısım otomatik olarak hesaplanır.
M14	Boru malzemesinin seçildiği bölümdür. Debimetrede tanımlanan standart boru malzemeleri şunlardır; 0- Karbon Çelik 1-Paslanmaz Çelik 2-Döküm Demir 3-Duktil Demir 4-Bakır 5-PVC 6-Alüminyum 7-Asbest 8-Fiberglass 9-Diğer (seçildiği takdirde M15'te malzemede ki ses hızının girilmesi gerekir)
M15	M14'te (9) seçildiği takdirde maddede ki ses hızının girildiği menüdür
M16	Boru kaplama malzemesi seçiminin yapıldığı menüdür. Standart kaplama malzemeleri şunlardır; 0- kaplama yok 1-zift 2-Plastik 3-Harç 4-Polipropilen 5-Polisitrol 6-Polisitren

	<p>7-Polyester 8-Polietilen 9-Ebonit 10-Teflon 11-Diğer (seçildiği takdirde M17'de malzemede ki ses hızının girilmesi gerekir)</p>
M17	Standart olmayan kaplama maddesinde ki ses hızının girildiği menüdür
M18	Kaplama maddesi olması durumunda kaplama malzemesi kalınlığının girildiği yerdir.
M20	<p>Sıvı tipinin seçildiği menüdür. Tanımlanmış standart sıvılar şunlardır: 0-Su 1-Deniz suyu 2-Kerosen 3-Benzin 4-Fuel Oil 5-Ham Petrol 6-Propan (-45°'de) 7-Bütan 8-Diğer Sıvılar (seçildiği takdirde ses hızının M21'den ve viskositenin M22'den girilmesi gerekir) 9-Dizel 10-Hint Yağı 11-Fıstık yağı 12-#90 Benzin 13-#93 Benzin 14-Alkol 15-125° 'de sıcak su</p>
M21	20'de (8) seçildiği takdirde standart olmayan sıvı içerisinde ki ses hızının girildiği menüdür.
M22	20'de (8) seçildiği takdirde standart olmayan sıvının viskositesinin girildiği menüdür.
M23	<p>Transdüser tipinin seçildiği menüdür. Tanımlı Transdüser tipleri; 0- Standart M 1-Eklenti Tipi C 2-Standart S 3-Kullanıcı Tipi 4-Standart B 5-Eklenti Tipi B (45) 6-Standart L (Bütük tip transdüserler) 7-JH Polysonik 8-Standart HS (El tipi debimetreler için küçük boy transdüserler) 9-Standart HM (El tipi debimetreler için orta boy transdüserler) 10-Standart M1 (Orta boy transdüser #1) 11-Standart S1 (Küçük boy transdüser #1) 12-Standart L1 (Büyük boy transdüser #1) 13-PI Tipi 14-FS410 15-FS510 16-Clamp On TM-1 (Sabitlemeli Orta Boy) 17-Eklenti Tipi TC-1 18-Clamp On TS-1 (Sabitlemeli Küçük Boy) 19-Rezerve</p>

	20-Clamp On TL-1 (Sabitlemeli Büyük Boy) 21- Eklenti Tiği TLC-2
M24	Transdüser Bağlama yöntemi seçimi 0- V Metodu 1- Z Metodu 2-N Metodu 3-W metodu
M25	Transdüserler arasındaki mesafeyi gösteren menüdür
M26	Yapılan ayarların kalıcı hafızaya kaydedildiği menüdür
M29	Boş boru sinyal eşiği. Sinyal eşikten zayıf gelirse boru boş boru olarak kabul edilir ve okunan değerler totalizör değerine yansımaz.
M30	Kullanılan birim sisteminin seçildiği menüdür.
M31	Debi için birim seçimi yapılan menüdür 0- metreküp 1-litre 2-USA Galon 3-Emperyal Galon 4-Milyon USA Galon 5-Kübik Fit 6-USA Sıvı Varil 7-Yağ Varil birim /gün, /saat, /dakika ve /saniye olarak seçilebilir. Yani toplamda 32 farklı opsiyon bulunur.
M32	Totalizör birimleri seçilir. Birimler M31 ile aynı birimlerdir.
M33	Totalizör çarpanının seçildiği menüdür. 0,001 ile 10000 arası bir değer girilebilir. Varsayılan değer 1'dir.
M34	NET Totalizörün aktif ya da pasif duruma getirildiği menü
M35	POS Totalizörün aktif ya da pasif duruma getirildiği menü
M36	NEG Totalizörün aktif ya da pasif duruma getirildiği menü
M37	1-Totalizör Reset 2-Fabrika Ayarlarına Dönüş
M38	Totalizörü manuel olarak kalibre etme menüsü
M39	Dil Seçimi

M40	Damping (Sönümlenme) katsayısı, 0 ile 999 arası değer alır. Daha stabil okumalar için gerekebilir. Varsayılan değer 10'dur. 0, damping yok demektir.
M41	Düşük debi değerlerini okumamak için kullanılan menü
M42	Sıfır noktası kalibrasyon menüsü. Kalibrasyon yaparken borudan su geçmediğinden emin olun
M43	Sıfır noktası kalibrasyonunu temizleme menüsü
M44	Debi farkı (kalibrasyon) girme menüsü
M45	Debi skala faktörü. Varsayılan değer 1'dir. Bu değeri skala yapılmadığı durumlarda 1 olarak ayarlayınız.
M46	Modbus Network Adres ayarlama menüsü
M47	Sistem kilidi. Sistem üzerinde yapılacak değişiklikleri engellemek içindir. Şifrenin unutulduğu durumlarda seri port'a LOCKO komutu yollanabilir ya da MODBUS aracılığı ile 49. ve 50. Registerlar üzerinden düzenleme yapılabilir.
M48	Non-lineerlik durumlarında düzeltme yapılması için kullanılan menüdür.
M49	Seri port verilerini gösteren menüdür. Bağlantının düzgün bir şekilde yapıp yapılmadığı kontrol edilebilir.
M50	Datalogger özelliğini aktif eder. Burada 22 farklı yerinin kaydı yapılabilir.
M54	Pulse genişliği 6 milisaniye ile 1000 milisaniye arasında ayarlanır
M55	Analog çıkış seçimi. Seçenekler; 0- 4-20 mA çıkış modu 1-020mA çıkış modu 2-Seri port kontrolü-0-20mA 3-4-20mA sıvı ses hızına karşılık gelir 4-20-4-20mA modu 5-0-4-20mA modu 6-20-0-20mA modu 7-4-20mA akış hızına denk gelir
M56	M55'te seçili seçeneğe göre 0mA ya da 4mA'e denk gelen değer seçimi bu menüden yapılır.
M57	20mA'e karşılık gelen değer seçimi bu menüden yapılır.
M58	Akım döngüsünün doğru kalibre edildiğini görmek için bu menü kullanılır.
M59	Akını çıkışı devresinin değeri bu menüden görülür
M60	Sistem saat ve tarih ayarlarının ayarlanma menüsüdür.
M61	Debimetreye özgü seri numarasının ve seri numarasının gösterildiği bölümdür.

M62	RS232-RS485 Kurulumu. Cihaza bağlı olan bütün cihazların bu ayarlara uyması gerekir. Baudrate (300-19200 bps arasında ayarlanabilir), parite, data biti (her zaman 8'dir) ve stop biti.
M63	Haberleşme protokolü seçilir. MODBUS ASCII, MODBUS RTU. Meter-BUS ya da Fuji Extended Protocol seçilebilir.
M64	A13 analog girişı için sıcaklık ya da basınç gibi değerlerin okunması durumunda, 20mA'e denk gelen değerin girildiği yerdur. Birimi yoktur.
M65	A14 analog girişı için sıcaklık ya da basınç gibi değerlerin okunması durumunda, 20mA'e denk gelen değerin girildiği yerdur. Birimi yoktur.
M66	A15 analog girişı için sıcaklık ya da basınç gibi değerlerin okunması durumunda, 20mA'e denk gelen değerin girildiği yerdur. Birimi yoktur.
M68	Minimum ölçülecek debi değeri
M69	Maksimum ölçülecek debi değeri
M70	LCD arka ışık kontrolü. Girilecek değer ekran ışığının kaç saniye açık kalacağını gösterir. Değer 5000'den büyük ise bu ekran ışığının sürekli açık kalacağını gösterir.
M71	Ekran kontrast ayar
M90	Sinyal kalitelerini gösterir.
M92	Beklenen "sıvıdaki ses hızını ölçer. Gerçek değer ile arasında çok fark var ise bağlantılar kontrol edilmelidir.

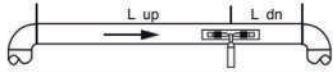


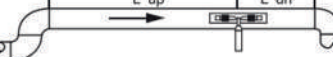


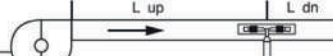
KURULUM ADIMLARI

- 1- MENU tuşuna basıp MENU 10'a ya da 11'e gidiniz. Buradan BORU DIŞ ÇEVRESİ ya da ÇAPI'nı giriniz.
- 2- MENU 12'den boru kalınlığını giriniz.
- 3- MENU 14'ten boru malzemesini seçiniz.
- 4- MENU 16'dan kaplama malzemesini seçiniz. Yok ise 0'ı seçiniz.
- 5- MENU 18'den kaplama malzemesi var ise kalınlığını giriniz.
- 6- MENU 20'den sıvı tipini seçiniz.
- 7- MENU 23'den transdüser tipini seçiniz.
- 8- MENU 24'den transdüser bağlantı modunu seçiniz.

- 9- MENU 25'ten transdüserler arası bırakılacak boşluğu kontrol ediniz.
- 10- MENU 90'dan sinyal kalitelerini ölçünüz.
- 11- MENU 08'den çalışma durumunun R olduğunu kontrol ediniz.
- 12- MENU01'den verileri kontrol ediniz.
- 13- MENU26'dan ayarları kalıcı hafızaya kaydediniz.

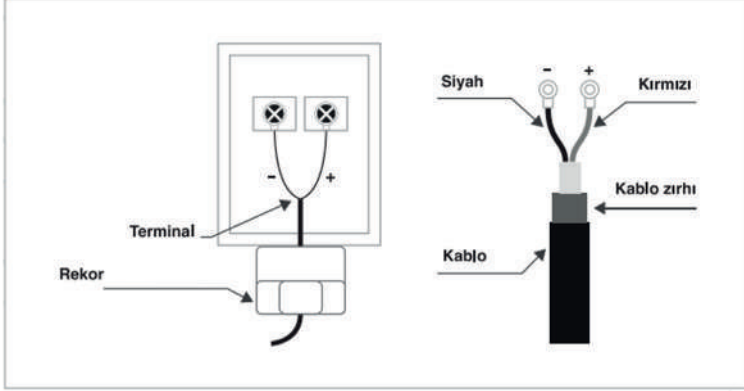
TRANSDÜSER YERLEŞTİRME BİLGİLERİ

Daha hassas ölçüm alınabilmesi için transdüserler için optimum yerin ayarlanması gerekir. Bu işlemin efektif bir şekilde tamamlanması için belirli adımların izlenmesi gerekir.

BORU KONFIGÜRASYONU VE TRANSDÜSER POZİSYONU	YUKARI AKIŞ	AŞAĞI AKIŞ
	Lup Boyutlar	Ldn Boyutlar
	10D	5D
	10D	5D
	10D	5D
	12D	5D
	20D	5D
	20D	5D
	30D	5D

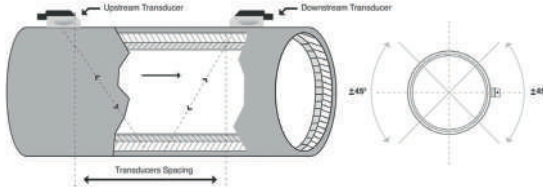
OPTİMUM LOKASYON ÖRNEKLERİ

- 1- Transdüserleri borunun en uzun olduğu yere yerleştirin.
- 2- Isının transdüserlerin izin verdiği ısıdan çok fazla ya da az olmaması gerektiğine dikkat edin. Oda sıcaklığına ne kadar yakınsa o kadar iyi olur.
- 3- Boruları kirlenmesine dikkat edin. Mümkünse daha yenilerini kullanın.
- 4- Bazı borularda plastik kaplama vardır. Plastiğin üzerine transdüser yerleştirmekten çekinin.
- 5- Boru üzerindeki kir ve pası temizlemeniz önerilir. Boruyu zımparalamak ta önerilen işlemler arasındadır.
- 6- Uygun bir kuplör ile transdüseri boruya uygulayın ve arada boşluk bırakmayın.
- 7- Transdüserleri borunun yan tarafına yatay olarak uygulamanız tavsiye edilir.



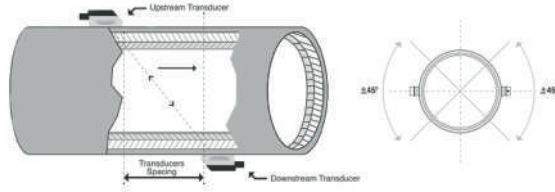
V Metodu

Boru iç çapının 15mm ile 200mm'ye kadar olduğu durumlarda kullanılır.



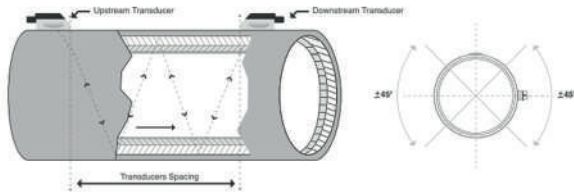
Z Metodu

Bu metod boru çapının 200mm'den fazla olduğu durumlarda kullanılır.



W Metodu

Boru çapının 32mm ile 50mm arası olduğu durumlarda kullanılır.



HATA KODU	M08'de görünen mesaj	Sebepleri	Çözümleri
R	Sistem Normal	Hata yok	
I	Sinyal yok	<ul style="list-style-type: none"> Sinyal tespit edilemedi Transdüserler düzgün monte edilmedi Çok fazla kir var Boru kaplaması çok kalın Transdüser kabloları düzgün bağlanmadı 	<ul style="list-style-type: none"> Ölçüm noktasının yerini değiştirin Ölçüm noktasını temizleyin Kabloları kontrol edin
J	Donanım hatası	Donanımsal problemler	Üretici ile irtibata geçin
H	Zayıf sinyal tespit edildi	<ul style="list-style-type: none"> Zayıf sinyal tespit edildi Transdüserler düzgün monte edilmedi Çok fazla kir var Boru kaplaması çok kalın Transdüser kabloları düzgün bağlanmadı 	<ul style="list-style-type: none"> Ölçüm noktasının yerini değiştirin Ölçüm noktasını temizleyin Kuplörü kontrol edin
F	Sistem RAM hatası Tarih hatası CPU hatası <ul style="list-style-type: none"> Rom parite hatası 	<ul style="list-style-type: none"> RAM ve RTC ile ilgili geçici sorunlar Kalıcı donanımsal sorunlar 	<ul style="list-style-type: none"> Enerji kesip verin Üretici ile irtibata geçin
G	Kazanç ayarlanıyor	Cihaz kazancı ayarlıyor	
K	Boş boru	M29'da ayar yapın Boruda sıvı yok	M29'a 0 girin

NOTLAR



İLETİŞİM BİLGİLERİ

Envest Enerji ve Su Teknolojileri Ltd. Şti.

Merkez	: Altınoluk Mh. Fatih Sultan Mehmet Blv. No: 72/2 38050 Melikgazi/KAYSERİ
Ar-Ge Ofis	: Erciyes Teknopark Tekno-1 Binası No:61/24 Melikgazi/KAYSERİ
Telefon	: 0 352 224 01 82
7/24 Destek	: 0 533 205 20 38
E-posta	: satis@envest.com.tr
Web	: www.envest.com.tr