

FLC-80

AKIŞ ÖLÇER



SISTEK
ELEKTRONİK

Elektronik Sistemler Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
İvedik Organize San. 21. Cad. No:98 06680 Ostim/ANKARA
Tel : (312)394 59 83 - 394 59 84 Fax: 394 59 87
www.sistekelektronik.com e-posta:sistek@sistekelektronik.com

SISTEK
ELEKTRONİK

KULLANMA KILAVUZU (V 5.4)

İÇİNDEKİLER

SAYFA

| | |
|----------------------------------|---------|
| - FLC-80 HAKKINDA GENEL BİLGİLER | 2 |
| - TEKNİK ÖZELLİKLER | 3 |
| - GİRİŞ | 4 |
| - KEYBOARD | 5 |
| - CİHAZIN MONTAJI | 6 |
| - CİHAZIN PROGRAMLANMASI | 6 |
| 1.SET DEĞERLERİNİN GİRİLMESİ | 6 |
| 2.KONFIGÜRASYON | 7... 14 |
| 3.KALİBRASYON | 14..15 |
| - TOPLAM DEĞERİ SIFIRLAMA | 16 |
| - YAZICI ZAMANI SIFIRLAMA | 16 |
| - CİHAZIN NORMAL ÇALIŞMASI | 16 |
| - BAĞLANTI ŞEMASI | 17 |

TEKNİK ÖZELLİKLER

FLC-80 Mikroişlemci denetimli, basınç ve sıcaklık kompanzasyonlu akış ölçerdir.

| | |
|--------------------|---|
| Cihaz Boyutları | : 144 x 144 x 155 mm |
| Pano Kesiti | : 138 x 138 mm |
| Çalışma Gerilimi | : 220 V AC \pm % 10 |
| Çalışma Sıcaklığı | : 0 ...50 C |
| Depolama sıcaklığı | : -30...+70 C |
| Relatif Nem | : %95 +40 C de (yoğunlaşma olmamalı). |
| Güç Sarfıyatı | : 8 VA |
| Hafıza | : EEPROM |
| Koruma sınıfı | : IP 54 (ön) IP 20 (arka) |
| Giriş Sinyali | : 1 adet 0-20 / 4-20 ma debi bilgisi 1 adet 0-20 / 4-20 ma basınç bilgisi 1 adet 0-20 / 4-20 ma veya PT100 sıcaklık bilgisi 2 adet digital input |
| Çıkış Sinyali | : 1 adet 4-20 ma |
| Röle | : 3 adet konfigüre edilebilir alarm röle çıkışı |
| Display sayısı | : 8 digit toplam 6 digit anlık akış 2X16 alphanumeric LCD display |
| Kalibrasyon | : Keyboard ile |
| Keyboard | : Membrane tip 6 adet |
| Haberleşme | : RS232 - (Yazıcı çıkışı) opsiyonel olarak PC arayüzü ile cihazın PC üzerinden kontrolü yapılabilir. |

Cihazda karekök alma fonksiyonu bulunmaktadır.

Ayrıca keyboard ile giriş değerlerini, maximum skalasını ve noktanın yerini ayarlamak mümkündür. Toplam değeri batery back-up hafızasında saklanır.

TOPLAM DEĞERİ SIFIRLAMA

Cihaz normal olarak çalışırken sağ ok tuşuna basılırsa LCD ekranının alt satırında

|TOPLAYICI RESET |

mesajı belirir. Eğer toplayıcı sıfırlanmak isteniyorsa ENTER tuşuna basılır. Ayrıca cihazın arkasındaki digital input' ta cihazı sıfırlamak için kullanılır.

YAZICI ZAMANI SIFIRLAMA

Cihaz normal olarak çalışırken sol ok tuşuna basılırsa LCD ekranının alt satırında

|PRINT ZAMANI SİL |

mesajı belirir. Eğer yazıcıdaki zamanın 0 dan başlaması isteniyorsa ENTER tuşuna basılır.

CİHAZIN NORMAL ÇALIŞMASI

Cihaz normal çalışmada toplam göstergesinde toplamı , akış göstergesinde akışı gösterir. Aşağı yukarı ok tuşlarına basarak diğer göstergeler birimleri ile birlikte seçilir.

Normal çalışma göstergeleri

| | |
|---------------------|---|
| AKIS birim | birim -> kompanse edilmiş değer. -> toplayıcı birimi |
| HAMAKIS birim | birim -> kompanse edilmemiş değer. -> toplayıcı birimi |
| BASINC birim | birim -> basınç değeri -> toplayıcı birimi |
| SICAKLIK birim | -> sıcaklık değeri -> toplayıcı birimi |

LCD ekranında

```
| Input 1      Zero |
| KALİBRASYON |
```

mesajı belirir, Aşağı yukarı tuşları ile zero veya Max. kalibrasyonu seçilir.
-Zero kalibrasyonu

Cihazın girişi ne 0 ma uygulanır. (cihazın girişi boşta bırakılır.)

Ekranda Zero mesajı var iken ENTER tuşuna basılır. Ekranda

```
| Input 1      Zero |
| DEĞER DOGRUMU |
```

mesajı belirir. Cihazın alt göstergesinde ölçüm değeri belirir. Eğer girişe 0 ma uygulanmışsa ENTER tuşuna basılır. Cihaz 0 kalibrasyonunu yapmış olur.

- Maksimum kalibrasyon

Cihazın girişine 20 ma uygulanır. Kalibrasyon konumunda 20 ma karşılığında 4000 değeri gözükmesi gerekir. Eğer bu değer 4000 değerinden farklı ise cihazın max kalibrasyonunu yenilemek gerekir. Ekranda Max. mesajı var iken ENTER tuşuna basılır. Cihazın alt göstergesindeki değer sağ,sol, aşağı, yukarı tuşlarının yardımı ile 4000 değerine getirilir. 4000 değeri yazılınca ENTER tuşuna basılır. Ekranda

```
| Input 1      Max |
| DEĞER DOGRUMU |
```

mesajı belirir. Eğer kalibrasyon doğru bir şekilde yapıldıysa ENTER tuşuna basılıp yeni kalibrasyon değeri kabul ettirilir. Eğer F tuşuna basılırsa eski kalibrasyon değerine geri dönlür.

Input 3 için giriş tipi 0-20 veya 4-20 mA seçilmişse yukarıdaki yöntemler kullanılır.

Eğer Giriş tipi Pt100 seçilmiş ise Minimum kalibrasyon için 0 derecenin karşılığı 100 ohm girilir.

Maksimum kalibrasyon içinse 300-400 derece arasında ki geçere karşılık gelen kalibrasyon direnci girilir. Maksimum kalibrasyonda bu değer ekrana yazılarak kalibrasyon yapılır.

GİRİŞ

FLC-80 fark basıncı, basınca ve sıcaklığa göre kompanse ederek akışı ve toplamı gösteren bir cihazdır. Cihazda alttaki dört digitlik display akış, üstteki sekiz digitlik displayde toplam görülür.

Cihazda fark basınç ve basınç maksimum skala değerleri için tam skala Pd, çıkış minimum ve çıkış maximum değerlerinin programlanması keyboarddan yapılır. Ayrıca akış ve toplamdaki noktanın yerleri programlanabilir. Akış gösterme displayinde fark basınç, basınç ve sıcaklık görülebilir.

Cihaz kompanzasyonu aşağıdaki formülle yapar.

$$\text{Debi (kompanse edilmiş)} = \text{Debi} \sqrt{(P \cdot T_d) / (T \cdot P_d)}$$

Burada :

| | |
|------------|---|
| Debi (ham) | : Karekökü alınan fark basınç (ölçülen) |
| P | : Ölçülen basınç |
| Pd | : Orifis tasarımındaki basınç değeri |
| T | : Ölçülen sıcaklık (Kelvin) |
| Td | : Orifis tasarımındaki sıcaklık değeri |

Cihazda EEPROM bulunduğundan programlanan değerler elektrik kesintilerinden etkilenmez. Ayrıca batery back-up devresiyle toplam değeri yaklaşık 7 güne kadar olan elektrik kesintilerinden etkilenmez.

2-KONFIGÜRASYON

Cihaz normal olarak çalışırken F tuşuna basılır. Aşağı, yukarı tuşlarına basarak LCD ekranda

```
| FONKSİYON SECİMİ |  
| KONFIGÜRASYON   |
```

mesajı seçilir. Ekranda bu mesaj var iken önce sağ ok tuşuna basılır ve ardından yaklaşık 5 sn. süreyle ENTER tuşuna basılır.

Toplam göstergesinde Fonksiyon No (Fon=XX) belirir. Aşağı, yukarı tuşları ile istenilen fonksiyon no su seçilir, enter tuşuna basılarak ilgili fonksiyon no parametresi seçilir.

Fonk No= 05

Çalışma modu

Ekranda Fon=05 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=05 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı tuşları ile cihazın çalışacağı çalışma modu seçilir.

```
| CALISMAMODU      |  
| dP               |
```

Bu modda kompanzasyon yoktur. Cihazın 1. Girişindeki bilgi akış bilgisi olarak kabul edilir.

```
| CALISMAMODU      |  
| dP+P COMP.      |
```

Bu modda Basınç kompanzasyonu yapılır.

```
| CALISMAMODU      |  
| dP+T COMP.      |
```

Bu modda Sıcaklık kompanzasyonu yapılır.

```
| CALISMAMODU      |  
| dP+(P+T)COMP.   |
```

Bu modda Basınç ve Sıcaklık kompanzasyonu yapılır.

```
| CALISMAMODU      |  
| SAVAK TIPI      |
```

Bu modda savak tipi akış ölçümü yapar.

İstenilen mod seçilerek enter tuşuna basılır. Eğer başka bir fonksiyona girilmeyecekse F tuşuna basılır. Cihaz normal çalışma moduna geri döner.

Fonk No= 11

Giriş Cinsi (input1, DIG INP)

Ekranda Fon=11 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=11 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı tuşları ile akışın giriş cinsi seçilir.

```
| AKIS             |  
| 0-20 mA         |
```

Fonk No= 43

Röle3 alarm tipi

Ekranda Fon=43 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=43 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı sağ, sol tuşları ile röle3 için alçak veya yüksek alarm tipi seçilir.

```
| ROLE 3ALARM     |  
| YUKSEK         | ,
```

```
| ROLE 3ALARM     |  
| ALCAK          |
```

ENTER tuşuna basılarak röle 3 tipi seçilir. Röle 3' e ait set noktası konfigürasyona göre anlık akış, veya toplam değer için fonksiyon gösterir

Fonk No= 44

Röle 3 fonksiyon seçimi

Ekranda Fon=44 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=44 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı sağ, sol tuşları ile röle3' ün akışa veya toplama göre çalışma durumu seçilir

```
| ROLE 3 FONKSİYON |  
| AKIS             | ,
```

```
| ROLE 3 FONKSİYON |  
| TOPLAM          |
```

ENTER tuşuna basılarak röle 3 fonksiyonu seçilir.

Fonk No= 50

Çıkış akımının minimum değeri.

Ekranda Fon=50 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=50 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı sağ, sol tuşları ile akış çıkış akımının minimum değeri girilir.

```
| ÇIKIS           |  
| MIN DEGER      |
```

Bu değer, çıkış akımının 4 mA olacağı akış değeridir. Minimum çıkış değeri girilince ENTER tuşuna basılır.

Fonk No= 51

Çıkış akımının maksimum değeri.

Ekranda Fon=51 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=51 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı sağ, sol tuşları ile akış çıkış akımının maksimum değeri girilir.

```
| ÇIKIS           |  
| MAX DEGER      |
```

Bu değer, çıkış akımının 20 ma olacağı akış değeridir. Maksimum çıkış değeri girilince ENTER tuşuna basılır

Fonk No= 34 Sıcaklık göstergesinde minimum değer.

Ekranda Fon=34 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=34 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı sağ, sol tuşları ile sıcaklık input değerinin minimum akımında göstereceği değer girilir.

| | |
|-----------|--|
| SICAKLIK | |
| MIN DEGER | |

Minimum sıcaklık değeri girilince ENTER tuşuna basılır.
(Sıcaklık giriş tipi PT100 Seçildiğinde bu fonksiyon kullanılmaz.)

Fonk No= 35 Sıcaklık göstergesinde maksimum değer.

Ekranda Fon=35 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=35 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı sağ, sol tuşları ile sıcaklık input değerinin maksimum akımında göstereceği değer girilir.

| | |
|-----------|--|
| SICAKLIK | |
| MAX DEGER | |

Maksimum sıcaklık değeri girilince ENTER tuşuna basılır.

Fonk No= 41 Röle1 alarm tipi

Ekranda Fon=41 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=41 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı sağ, sol tuşları ile röle1 için alçak veya yüksek alarm tipi seçilir.

| | |
|--------------|--|
| ROLE 1 ALARM | |
| YUKSEK | |

| | |
|--------------|--|
| ROLE 1 ALARM | |
| ALCAK | |

ENTER tuşuna basılarak röle 1 tipi seçilir. Röle 1' e ait set noktası anlık akış için fonksiyon gösterir.

Fonk No= 42 Röle2 alarm tipi

Ekranda Fon=42 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=42 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı sağ, sol tuşları ile röle2 için alçak veya yüksek alarm tipi seçilir.

| | |
|--------------|--|
| ROLE 2 ALARM | |
| YUKSEK | |

| | |
|--------------|--|
| ROLE 2 ALARM | |
| ALCAK | |

ENTER tuşuna basılarak röle 2 tipi seçilir. Röle 2' e ait set noktası toplam için fonksiyon gösterir

| | |
|---------|--|
| AKIS | |
| 4-20 mA | |

| | |
|-------|--|
| AKIS | |
| PULSE | |

giriş transmitterinin tipine göre 0-20 ma ,4-20 ma ve ya Pulse (frekans) olarak seçilir.

Fonk No= 12 Akış Birimi

Ekranda Fon=12 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=12 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı tuşları ile akışın birimi seçilir..

| | |
|------|--|
| AKIS | |
| m3/h | |

m³/h,kg/h,t/h,Nm³/h,m³/s,m³/min,l/h min birimlerinden kullanılacak birim seçilir.

Fonk No= 13 Akış göstergesinde noktanın yeri

Ekranda Fon=13 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=13 mesajı sabitleşir ve sağ,sol tuşları ile akışın noktasının yeri seçilir.

| | |
|-------|--|
| AKIS | |
| NOKTA | |

Cihazın ölçüm göstergesinde Noktanın yeri gözükür,

■ ■ ■ ■ ■ noktanın yeri seçilip ENTER tuşuna basılır.

Fonk No= 14 Akış göstergesinde minimum değer.

Ekranda Fon=14 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=14 mesajı sabitleşir ve giriş cinsi 0-20 mA veya 4-20 mA seçilmişse LCD ekranda aşağıdaki mesaj görülür.

| | |
|-----------|--|
| AKIS | |
| MIN DEGER | |

Minimum akış değeri girilince ENTER tuşuna basılır.

Giriş cinsi PULSE olarak seçilmişse,

| | |
|----------------|--|
| AKIS | |
| Mak.Frekans Hz | |

Girişe gelebilecek Maksimum Pulse Sayısı girililerek ENTER tuşuna basılır.

| | |
|------------------|--|
| Yükseklik cm. | |
| BAŞLANGIÇ DEGERİ | |

Eger kontrol modu savak seçilmişse

Fonk No= 15 Akış göstergesinde maksimum değer.

Ekranda Fon=15 yanıp önerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=15 mesajı sabitleşir ve giriş cinsi 0-20 mA veya 4-20 mA seçilmişse LCD ekranda aşağıdaki mesaj görülür.

```
| AKIS |
| MAX DEGER |
```

Maksimum akış değeri girilince ENTER tuşuna basılır.

Giriş cinsi PULSE olarak seçilmişse,

```
| AKIS |
| M.Fr.Disp.Değeri |
```

Girilen Maksimum Frekansa Karşılık gelecek Display Değeri girilerek ENTER basılır.

```
| Yükseklik cm. |
| SENSÖR KARAKTERİ |
```

Kontrol modu savak seçilmişse.

Fonk No= 16 Akış girişinin karekök seçimi.

Ekranda Fon=16 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=16 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı tuşları ile LINEAR veya karekök fonksiyonu seçilir.

```
| AKIS |
| LINEAR |
```

veya

```
| AKIS |
| KAREKOK |
```

Fonksiyonu seçilip ENTER tuşuna basılır.

Fonk No= 21 Basınç girişi (input2)

Ekranda Fon=21 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=21 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı tuşları ile basıncın giriş ma cinsi seçilir.

```
| BASINC |
| 0-20 mA |
```

veya

```
| BASINC |
| 4-20 mA |
```

giriş transmitterinin tipine göre 0-20 ma veya 4-20 ma seçilir.

Fonk No= 22 Basınç Birimi

Ekranda Fon=22 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=22 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı tuşları ile basıncın birimi seçilir..

```
| BASINC |
| mbar |
```

mbar, bar ,kgf/m² birimlerinden kullanılacak birim seçilir.

Fonk No= 23 Basınç göstergesinde noktanın yeri

Ekranda Fon=23 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=23 mesajı sabitleşir ve sağ,sol tuşları ile akışın noktasının yeri seçilir.

```
| BASINC |
| NOKTA |
```

Cihazın ölçüm göstergesinde noktanın yeri gözükür,

■ ■ ■ ■ ■ noktanın yeri seçilip ENTER tuşuna basılır.

Fonk No= 24 Basınç göstergesinde minimum değer.

Ekranda Fon=24 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=24 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı sağ, sol tuşları ile basınç input değerinin minimum akımında göstereceği değer girilir.

```
| BASINC |
| MIN DEGER |
```

Minimum basınç değeri girilince ENTER tuşuna basılır.

Fonk No= 25 Basınç göstergesinde maksimum değer.

Ekranda Fon=25 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=25 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı sağ, sol tuşları ile akış input değerinin maksimum akımında göstereceği değer girilir.

```
| AKIS |
| MAX DEGER |
```

Maksimum basınç değeri girilince ENTER tuşuna basılır.

Fonk No= 31 Sıcaklık girişi (input3)

Ekranda Fon=31 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=31 mesajı sabitleşir ve aşağı, yukarı tuşları ile sıcaklık giriş cinsi seçilir.

```
| SICAKLIK |
| 0-20 mA |
```

```
| SICAKLIK |
| 4-20 mA |
```

veya

```
| SICAKLIK |
| PT100 |
```

giriş transmitterinin tipine göre 0-20 ma 4-20 ma veya PT100 seçilir.