

**FLC-80**

**AKIŞ ÖLÇER**



**sistek**

**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	

# FLC-80 HAKKINDA GENEL BİLGİLER

FLC-80 cihazı, sıvılarda ve gazlarda akış ölçümü amacıyla her türlü endüstriyel uygulamada kullanılır. Değişik akış ölçümü uygulamalarında, fark basınç yöntemi (orifis, anubar), türbinmetre, manyetik akış ölçer, ultrasonic akış ölçer, mass flowmetre vb. gibi farklı sensörlerle kullanılır.

- Mikro işlemci denetimli olup, değişik birçok giriş tipine göre konfigüre edilebilir. 0-20 , 4-20 mA, Pals çıkışlı sensör girişleri seçilebilir. Ayrıca istenildiğinde basınç ve sıcaklık kompanzasyonu yapılabilir. Cihazda basınç ve sıcaklık kompanzasyonu için analog girişler bulunmaktadır.
- Kontrol şekli, ihtiyaca göre konfigüre edilebilir. Çıkış röleleri alarm, dozaj kontrol amacıyla kullanılabilir.
- Kalibrasyon ve set noktasının değiştirilmesi gibi işlemler ön paneldeki tuşlar ile yapılır.
- Seri haberleşme kanalı ile merkezi bilgisayar veya PLC ile haberleşebilir. Ayrıca seri haberleşme kanalı ile PC üzerinden kullanıcı dostu yazılımıyla kolay şekilde konfigüre edilebilir.
- Opsiyonel olarak RS 232 veya RS 485 haberleşme portu kullanılabilir.
- Çok kanallı ölçümlerde anlık akış değeri ve toplam değer her kanal için ayrı ayrı gösterilebilir. Toplam akış değerleri pil destekli RAM de saklanır

Cihazda karekök alma fonksiyonu bulunmaktadır.

Ayrıca keyboard ile giriş değerlerini, maximum skalasını ve noktanın yerini ayarlamak mümkündür. Toplam değeri pil yedekli hafızada saklanır .

# 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)

Cihazda karekök alma fonksiyonu bulunmaktadır.

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

# GİRİŞ

FLC-80 fark basıncı, basınç ve sıcaklığa göre kompanse ederek akışı ve toplamı gösteren bir cihazdır. Cihazda alttaki dört dijital display akış, üstteki sekiz dijital 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.

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

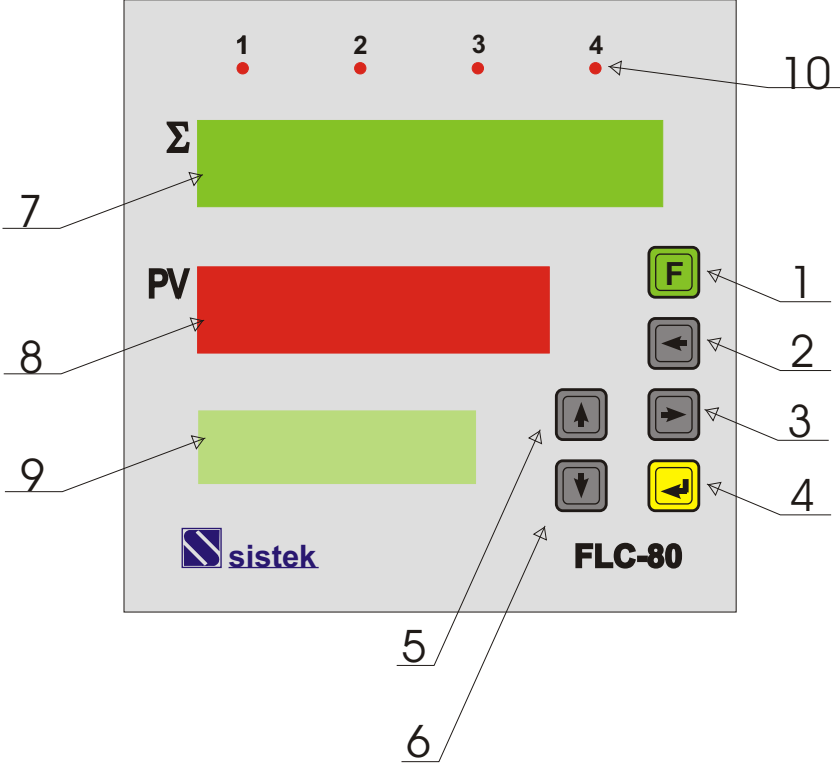
Burada :

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.

## KEYBOARD

Keyboard üzerindeki tuşların anlamları



- 1- Fonksiyon tuşu
- 2- Sol ok tuşu
- 3- Sağ ok tuşu
- 4- Enter tuşu
- 5- Yukarı ok tuşu
- 6- Aşağı ok tuşu
- 7- Toplam akış göstergesi
- 8- Anlık akış göstergesi
- 9- Mesaj göstergesi
- 10- Röle göstergeleri

## CİHAZIN MONTAJI

Cihazın beslemesi R ve Mp, topraklaması G klemensinden yapılır. Fark basınç, basınç, sıcaklık giriş bağlantısı 17. sayfada gösterilmiştir.

## CİHAZIN PROGRAMLANMASI

Cihazın programlanması için F tuşuna basılır. Aşağı yukarı tuşları ile programlama modları seçilir.

Programlama modları:

- 1-Set değerleri
- 2-Konfigürasyon
- 3-Kalibrasyon

### 1-SET DEĞERLERİNİN GİRİLMESİ

Cihazın F tuşuna basıldığında aşağıdaki mesaj belirir.

```
| FONKSİYON SECİMİ |  
| SET DEGERI       |
```

Bu konumda ENTER tuşuna basıldığında

```
| SET1-AKIŞ        |  
| SET DEGERI       |   mesajı ekranda belirir.
```

Cihazın 3 adet röle çıkışı vardır. Aşağı yukarı tuşları yön tuşları ile bu rölelere ait set noktaları seçilir.

```
| SET2-TOPLAM      |  
| SET DEGERI       | ,
```

set 3 konfigürasyonuna bağlı olarak

```
| SET3-AKIŞ        |  
| SET DEGERI       |   veya
```

```
| SET3-TOPLAM      |  
| SET DEGERI       |   mesajları belirir.
```

Ayarlanmak istenilen set noktası seçildiğinde ENTER tuşuna basılır. Enter tuşuna basınca en sağdaki hane yanıp sönmeye başlar. Yukarı ve aşağı ok tuşlarıyla bu hane istenilen değere ayarlanır. Bu henenin programlanmasından sonra sol ok tuşuyla bir sonraki henenin programlanmasına geçilir. Bütün haneler istenilen değere ayarlanır. Enter tuşuna basınca yeni set değeri kabul edilmiş olur.

## 2-KONFIGÜRASYON

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

| FONKSİYON SECIMI |  
| 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.

| CALISMA MODU |  
| dP |

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

| CALISMA MODU |  
| dP+P COMP. |

Bu modda Basınç kompanzasyonu yapılır.

| CALISMA MODU |  
| dP+T COMP. |

Bu modda Sıcaklık kompanzasyonu yapılır.

| CALISMA MODU |  
| dP+(P+T)COMP. |

Bu modda Basınç ve Sıcaklık kompanzasyonu yapılır.

| CALISMA MODU |  
| 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 |

| 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  
| m<sup>3</sup>/h

m<sup>3</sup>/h,kg/h,t/h,Nm<sup>3</sup>/h,m<sup>3</sup>/s,m<sup>3</sup>/min,lt/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 gözüktür,

■ ■ ■ ■ ■ 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 | mesajı görülür.

Girişe gelebilecek Maksimum Pulse Sayısı girililerek ENTER tuşuna basılır.

|Yükseklik cm. |  
|BAŞLANGIÇ DEGERİ|

Eğer 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 | mesajı görülür.
```

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/m<sup>2</sup> 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.

**Fonk No= 34 Sıcaklık göstergesinde minimum değer.**

Ekranada 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.**

Ekranada 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**

Ekranada 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**

Ekranada 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

**Fonk No= 43****Röle3 alarm tipi**

Ekranında 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 3 ALARM |
| YUKSEK      | ,
```

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

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

**Fonk No= 44****Röle 3 fonksiyon seçimi**

Ekranında 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 minimumu değeri.**

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

```
| CIKIS          |
| MIN DEGER     |
```

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

**Fonk No= 51****Çıkış akımının maksimumu değeri.**

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

```
| CIKIS          |
| MAX DEGER     |
```

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



**.Fonk No= 80****Seri çıkış Periyodu (Yazıcı yazma periyodu)**

Ekranda Fon=80 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=80 mesajı sabitleşir. üst ekranda dd--ss (dakika ve saniye cinsinden yazıcı yazma periyodu) periyodu belirir.

| Print Zamani |  
| (dak:san) |

Bu değer aşağı, yukarı sağ, sol tuşları ile yenilenerek ENTER tuşuna basılır.

**.Fonk No= 81****Yazıcı ara çizgi**

Ekranda Fon=81 yanıp sönerken ENTER tuşuna basılırsa, Fon=81 mesajı sabitleşir.

LCD ekranda

| Print Ara Cizgi |  
| (var) |

Aşağı, yukarı sağ, sol tuşları ile “var” veya “yok” seçilerek ENTER tuşuna basılır. Bu moda göre yazıcıya bili gönderilirken ara çizgili veya çizgisiz olarak gönderilir

### 3-KALİBRASYON

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

| FONKSİYON SECIMI |  
| KALİBRASYON |

mesajı seçilir. Ekranda bu mesaj var iken ENTER tuşuna basılır.

LCD ekranında

| Input 1 (Akış) |  
| KALİBRASYON |

mesajı belirir. Aşağı yukarı tuşları ile Input2, Input3 mesajları seçilir. Hangi kanal kalibre edilecekse LCD ekranında kalibre edilecek input seçilir ve ENTER tuşuna basılır.

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.

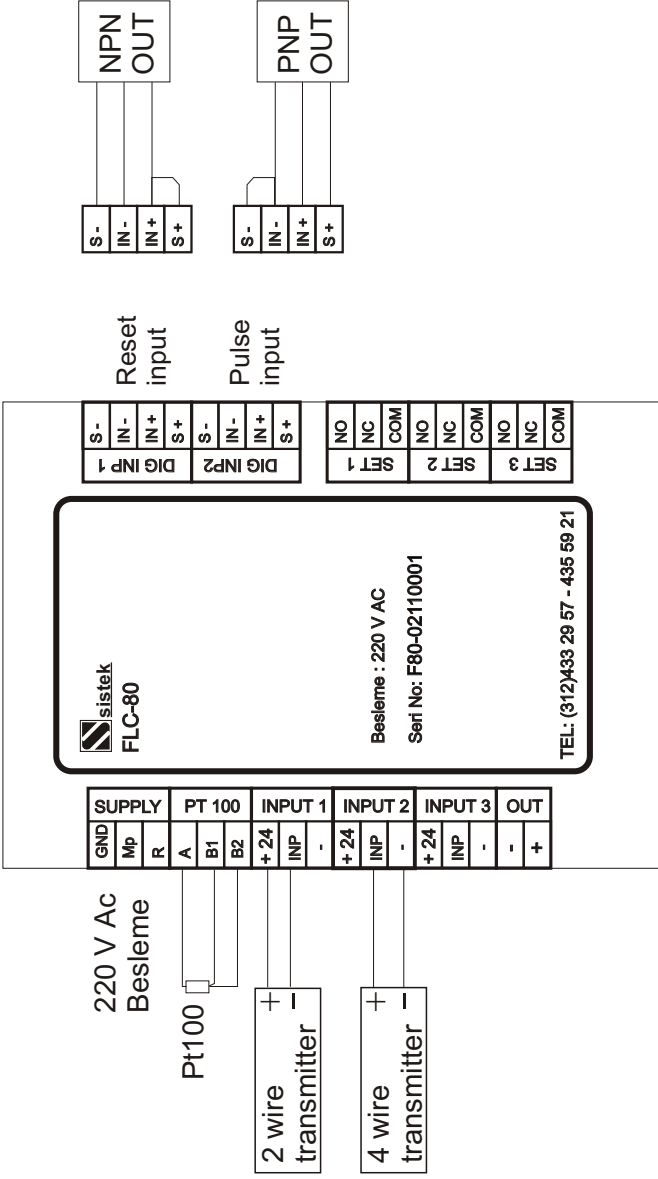
Input 3 için giriş tipi 0-20 veya 4-20 mA seçilmişse yukarıdaki yöntemler kullanılır.

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.



# BAĞLANTI ŞEMASI



Pt100, 2 telli, 4 telli transmittir ve dijital input bağlantısı





Elektronik Sistemler Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi  
Ballıbaaba Sok. No: 49 06660 Seyranbağları / ANKARA  
Tel : (312) 433 29 57 - 435 59 21 Fax: 435 04 02  
[www.sistekelektronik.com](http://www.sistekelektronik.com) e-posta: [sistek@sistekelektronik.com](mailto:sistek@sistekelektronik.com)

---