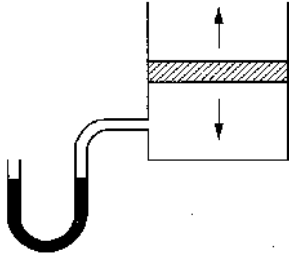


STATİK – DİNAMİK – TOPLAM BASINÇ

Havalandırma sistemlerinin temel elemanı olan fanlar, mekanik enerjiyi basınca dönüştürerek havanın hareketini sağlarlar. Fan tarafından kanal sistemi içerisine gönderilen havanın toplam basıncı iki farklı basınçtan meydana gelmektedir.

1. STATİK BASINÇ:

Atmosfer basıncına göre göreceli olarak negatif veya pozitif olabilen ve tüm kanal yüzeylerinde hissedilen basınçtır. Ekil 1'de görülen piston, bulunduğu pozisyonda atmosfer basıncına eşit basınca sahiptir. Piston aşağı doğru hareket ettiğinde alt hacimdeki hava basıncı U-Manometrede pozitif basınç olarak okunur.

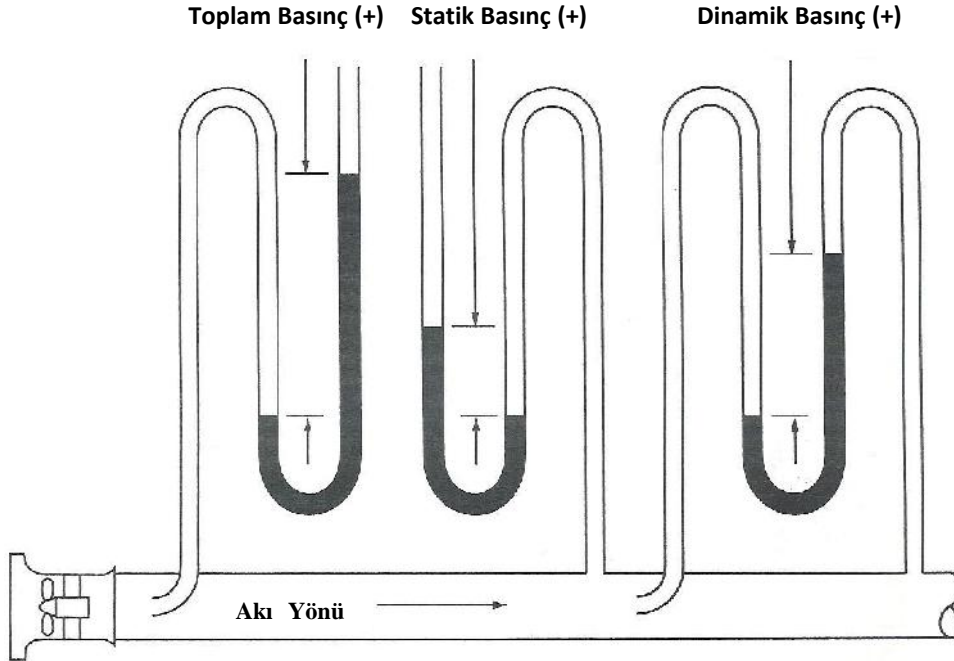


Ekil 1.....Statik Basınç

Pozitif statik basınç, havanın sıkıştırılmasıyla potansiyel enerji yüklenmesi sonucu oluşur ve sıkışan hava baskıncı duruma dönüşümüne elverişlidir. Piston yukarıya doğru hareket ettirildiğinde alt hacimdeki hava genişleyerek U-Manometrede negatif basınç oluşur. Negatif statik basınç, potansiyel enerjiye sahiptir ve atmosfer basıncına geri dönüşümüne elverişlidir. Pozitif ve

negatif statik basınç duran bir havada olabildiği gibi aynı zamanda hareket halindeki havada da vardır.

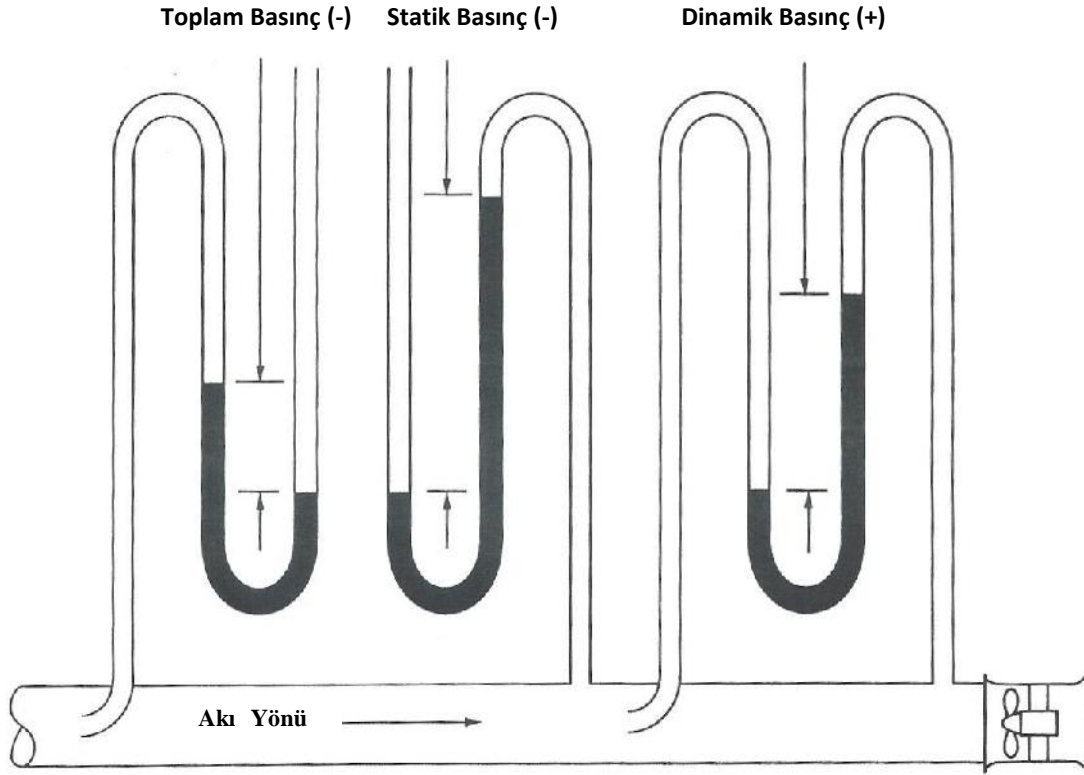
Fan tarafından kanal sistemine doğru gönderilen havada *pozitif statik basınç* oluşur (Ekil 2).



Ekil 2.....Pozitif Basınç

Fan tarafından kanal sisteminden çekilen havada ise, *negatif statik basınç* oluşur (Ekil 3)

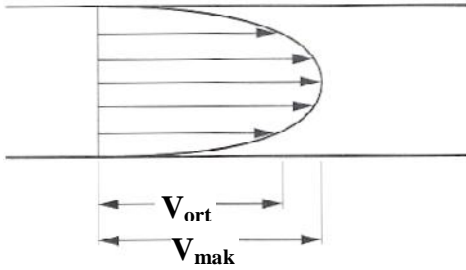
Statik basınç, kanal sistemi, filtre, menfez, damper gibi elemanlardan kaynaklanan dirençlerin karşılanması için kullanılır.



ekil 3.....Negatif Basınç Sistemi

2. D NAM K BASINÇ (HIZ BASINCI):

Sabit kesitli, düzgün bir yuvarlak kanal içerisinde hareket eden hava, kanal boyunca bir hız dağılımına sahiptir ve bu hız kanal merkezinde maksimum kanal çeperlerinde sıfırdır (ekil 4).



ekil 4.....Kanal içindeki Hız Dağılımı

150-250 mm arasındaki küçük çaplı kanallarda ve 5-15 m/sn aralığındaki hava hızlarında kanal içerisindeki ortalama hız, merkezdeki maksimum hızın %91'ine eşittir. Daha büyük çaplı ve daha yüksek hızlarda kanal kesitinin değişik noktalarından ölçüm yapılarak ortalama hız hesaplanır.

Dinamik basınç, havanın hızından dolayı oluşan ve elimizi hava akımına karşı

tuttuğumuzda hissettiğimiz basınçtır. Akı halindeki havanın merkezinden akıma karşı olarak yerleştirilen U-Manometrenin bir ucuyla kanal çeperi üzerine yerleştirilen diğer ucu arasındaki fark basıncı olarak okunur. Statik basınç negatif veya pozitif olabilir. Akı halindeki havanın her zaman bir hızı olduğundan dolayı dinamik basınç her zaman pozitifdir (ekil 2, ekil 3) ve hesaplanabilen bir değerdir.

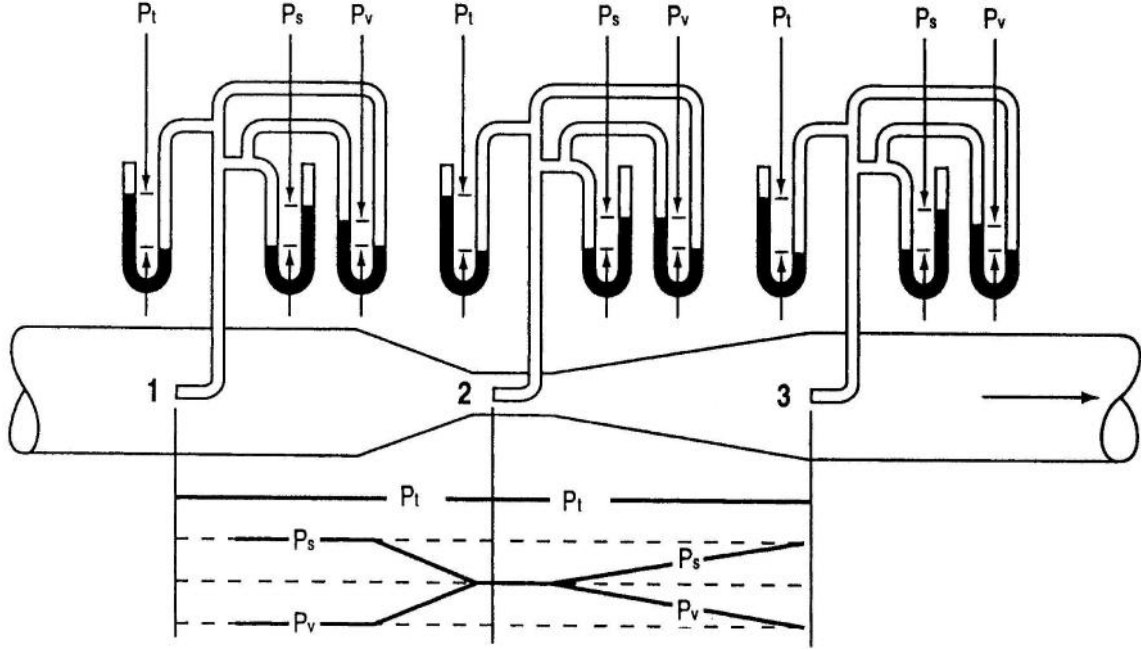
$$P_v = 0,5 \cdot V^2 = 1,2 \text{ kg/m}^3 \text{ (Standart Hava Yoğunluğu)}$$

$$P_v = 0,6 \cdot V^2$$

P_v : Dinamik Basınç [Pa]

V : Hava Hızı [m/sn]

Fanlı bir kanal sisteminde toplam basınç, statik ve dinamik basınçların toplamına eşittir. Bernoulli tarafından ortaya konmuş olan akışkanlarda enerjinin korunumu prensibine göre; aynı sistem içerisinde bir noktadaki statik ve dinamik basınçların toplamı, diğer bir noktadaki statik ve dinamik basınçların toplamına eşittir. Ancak, iki nokta arasında sürtünmeden dolayı ayrıca bir basınç kaybı olur (ekil 5).



ekil 5.....Bernoulli Prensibi

$$P_{s1} + P_{v1} = P_{s2} + P_{v2} + Z_{1,2}$$

P_s : Statik Basınç

P_v : Dinamik Basınç

$Z_{1,2}$: iki nokta arasındaki Basınç Kaybı

Sistem üzerindeki kesit de i imlerine bağlı olarak hava hızı de i ir ve hıza bağımlı olarak da dinamik basınç de i ir. Kesit genişlediğinde hız düşer, dinamik basınç azalır ve dinamik basınçtaki azalma kadar statik basınç artar ve böylece toplam basınç de i memi olur.