

# Pnömatik Sistemlerde Havanın Filtrelenmesi, Yağlanması ve Basıncın Ayarlanması



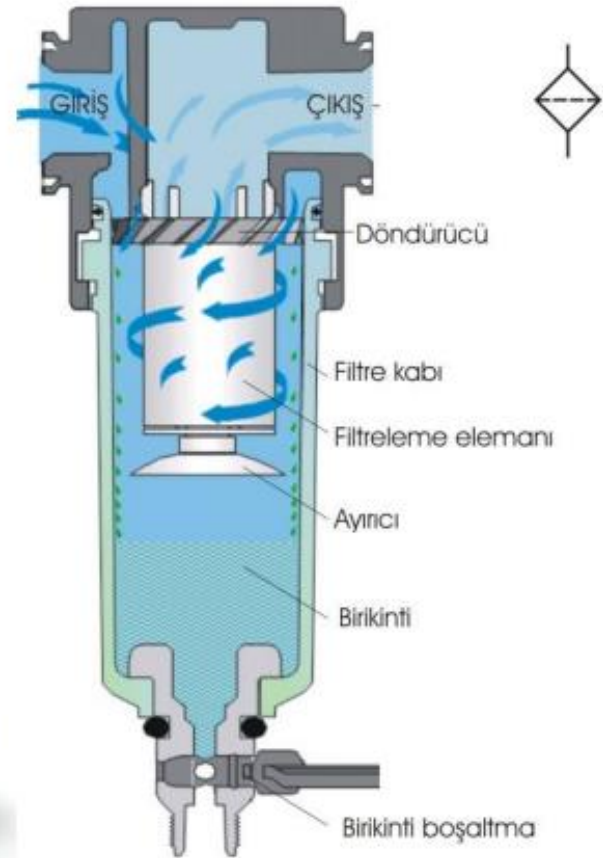
# Pnömatik Sistemlerde Havanın Filtrelenmesi

- Kompresörden elde edilen basınçlı hava kirlidir. Kirliliğin sebebi atmosferden emilen havadaki toz, kir ve nem olabileceği gibi, kompresörden kaynaklanan yağ ve metal parçacıkları olabilir.
- Kirliliğin en önemli nedenlerinden biri hava kazanı veya dağıtım hattıdır. Hava içindeki yabancı maddeleri ayrıştıran elemanlara filtre adı verilir. Filtre kabına giren havaya döndürücü yardımıyla dönme etkisi ve hız kazandırılır. Oluşan merkezkaç kuvvet nedeniyle hava içindeki nem, kabın çeperlerine çarparak yoğunlaşır. Bünyesindeki nemin bir kısmını bırakan hava, filtreleme elemanından geçer; temizlenmiş olarak sisteme gider.

# Pnömatik Sistemlerde Havanın Filtrelenmesi

- Filtre kabına çarparak yoğunlaşan su damlacıkları, kabın alt tarafında toplanır. Yoğuşma sıvısının en yüksek seviyesi kap üzerinde belirtilir. Birikinti seviyesi çok yüksek olmamalıdır. Aksi halde hava içine su karışır.
- Birikintinin boşaltılması için otomatik ya da elle boşaltmalı düzenekler kullanılır. Hassasiyetin gerekmediği genel endüstriyel uygulamalarda 40µ' luk ( $1\mu=0,001\text{mm}$ ) filtreler yeterlidir.
- Kabın alt tarafında toplanan birikintinin dalgalanmaması için ayırıcı kullanılır. Ayırıcının üst tarafında bulunan hava akımı alttaki birikintiyi etkilemez. Ayırıcıya çarpan hava filtreleme elemanına yönlendirilir.
- Kabın içindeki birikintinin gözlenebilmesi için şeffaf plâstik kullanılmıştır. Darbeler sonucu plastiğin kırılmasını önlemek, dayanımı arttırmak için metalle desteklenebilir. Eğer filtre 50 °C üzerinde ya da 10 bar üzerinde kullanılacaksa, ortamda solvent buharı varsa ve yüksek debi geçirgenliği söz konusu ise filtreler; “metal gövdeli” olarak seçilmelidir

# Pnömatik Sistemlerde Havanın Filtrelenmesi



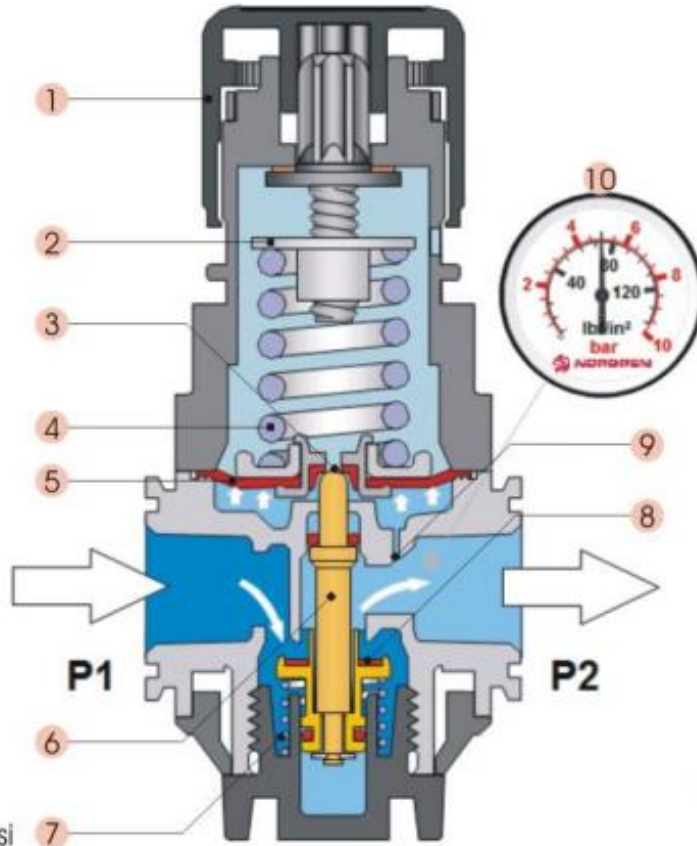
# Pnömatik Sistemlerde Basıncın Ayarlanması

- Pnömatik sistemlerde kullanılan havanın basıncı, kazan içinde depolanan hava miktarı ile orantılıdır.
- Kullanıcıya farklı basınçlarda havanın gitmesi demek; hız, kuvvet gibi değişkenlerin farklı olacağı anlamına gelir; doğal olarak yapılan iş her çevrim sonunda farklı olacaktır.
- Kullanıcıların basınç değişimlerinden etkilenmelerini önlemek ve düzenli bir basınç sağlamak amacıyla kullanılan elemanlara basınç ayarlayıcı adı verilir.
- Basınç ayarlayıcı, hidrolikte kullanılan basınç düşürücü valfe benzer. Görevi; girişteki  $p_1$  basıncını çıkışta  $p_2$  basıncına düşürmektir.

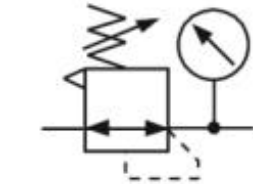
# Pnömatik Sistemlerde Basıncın Ayarlanması



- 1- Ayar tamburu
- 2- Ayar somunu
- 3- Metal tutucu
- 4- Büyük yay
- 5- Diyafram
- 6- Mil
- 7- Küçük yay
- 8- Conta
- 9- Uyarı girişi
- 10- Basıncı göstergesi



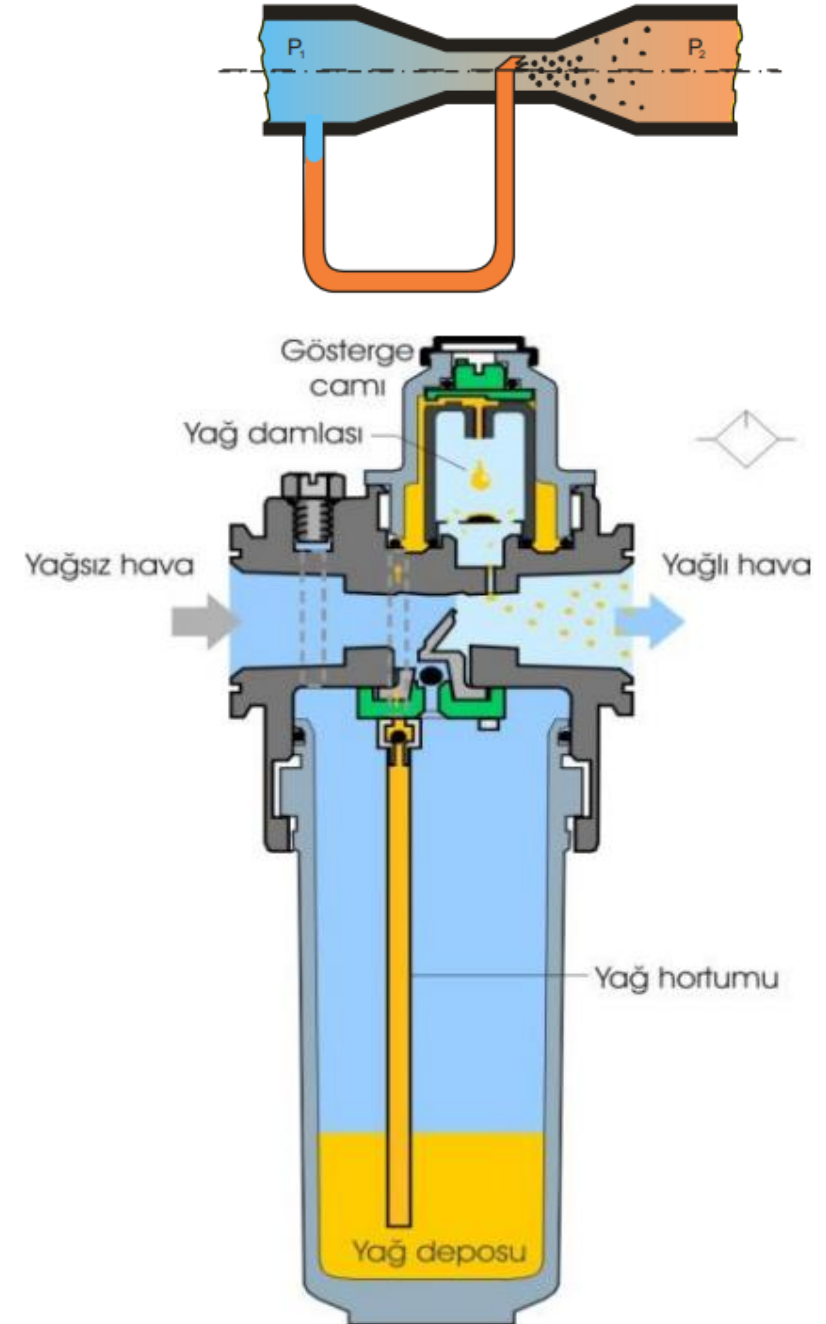
Basıncı ayarlayıcı  
(manometresiz)



Basıncı ayarlayıcı  
(manometreli)

# Pnömatik Sistemlerde Havanın Yağlanması

- Hava içindeki nemin devre elemanlarına zarar vermemesi, sürtünme kuvvetini azaltmak ve sızıntıları önlemek amacıyla devre elemanlarının yağlanması gerekir. Yağlayıcılar Ventüri İlkesine göre çalışır.
- Akış kesiti daralan havanın basıncı azalırken, hızı artar. Kesitler arasındaki bu basınç farkından ( $p_1 > p_2$ ) dolayı, daralan kesitten hava içine yağ karışması sağlanır. Yağ damlacıkları daralan kesitte hızı artan hava ile temas ettiğinde, zerreciklere ayrılarak havaya karışır. Hava akımı azaldığında yağlama olmaz. Bu nedenle ihtiyacımız olan minimum hava ihtiyacını tespit edip buna göre yağlayıcı seçilmelidir.





# Kaynaklar

- 1. Kartal, F., *Hidrolik ve Pnömatik*, Modul yayınevi 2006
- 2. Megep modülleri (2012), *Pnömatik devreler*, Ankara

