

Pinch (Pinç) Vanalar, Kullanım Alanları, Avantaj ve Dezavantajları

Pinch vanalar; bir akışkan basıncı veya bir mekanizmanın yardımıyla, vana içerisindeki esnek elastomer gövdeyi sıkıştırarak veya serbest bırakarak akışı ayarlar veya kontrol eder. Linear hareketli kontrolün olduğu bu tip vanalar, akışın başlaması, durması veya debisinin kısılması gibi amaçlarla kullanılırlar. Pinch vanalar düşük bakım, hafiflik gibi avantajlarına ek olarak, ex-proof sistemlerde de kullanılabilirler. Pinch vanalar içerisindeki elastomerin cinsine bağlı olarak steril processler içinde çok geniş avantajlar sunarken, elastomer yapının getirdiği dezavantajlarla yüksek sıcaklıktaki, basınçtaki veya gaz fazındaki uygulamalarda kullanılamazlar.

Avantajları

- Çok temiz
- Mükemmel drenaj
- Çok minimal seviyede türbülans
- Düşük hava kirletimi
- Düşük bakım maliyeti
- Hafiflik
- Exproof sistemlerde kullanılabilirliği
- Pahalı olmayan toplam satınalma maliyeti

Dezavantajları

- Yüksek sıcaklıklarda kullanıma uygun olmaması
- Yüksek basınç kullanımına uygun olmaması
- Gaz fazındaki akışkanlarda kullanılamaması

Kontrol Metodu:

- Pinch vanalar, linear hareketli kontrol metodu kullanır.
- Disk, diyaframa benzer esnek bir malzemeden oluşur.
- Pinch vanaların mili iç sıkıştırma elastomerinin üzerinde yeralan, hareketli kapatma ile serbest şekilde bağlıdır.
- El kumandası döndürüldüğünde, basınçlı hava veya kompresör iç malzemeyi(elastomeri) sıkıştırarak birbirine yaklaştırır ve vananın kapatılmasını sağlar.
- İçeriden geçen akışkanın basıncı akışın durmasına veya başlamasına yardımcı olur.

Fonksiyon:

Pinch vanalar, aç-kapa prosesleri veya akışı kısma/ayarlama amaçlı kullanılabilirler. Pinch vanalar, düz sınır tanımayan akışı sağlayan tasarımı sayesinde nedeniyle aç –kapa kontrol için idealdir. Bu tasarımı nedeniyle giriş ve çıkışında çok düşük derecede basınç kaybına neden olurlar. Efektif kısma aralığı, nominal akış kapasitesinin 10% ile 95% i arasında değişir. En iyi akış kontrolü, stok boyunun en son %50 lik kısmında gerçekleşir. Bunun sebebi, iç malzemenin(elastomerin) elastikiyeti ve pürüzsüz akış yolunun, %50 lik stoke seviyesine inene kadar kaydadeğer bir basınç kaybına sebebiyet vermemesidir. Bu etkin olmayan ve tam strokun yarı seviyeye kadar boşuna yapılan açma işleminden kaçınmak için bazı pinch vanalar sadece %50 açılabilir olarak dizayn edilmiştir. Pinch vanalarda keskin partiküllü akışkanların kontrolünden kaçılması gerekir. Bu partiküller elastomeri zedeleyebilir, istenmeyen oyuk ve kanallar açabilir hatta yırtılmaya sebebiyet verebilir.

Akışkan:

- Pinch vanalar sıvılar, katılar ve bulamaç halindeki akışkanlar için kullanılabilir.
- Bu tip vanalarda metal parçalar ve akışkan arasında temas olmadığından, aşındırıcı ve koroziv akışkanlarının kontrolünde etkin sonuçlar alınabilir.
- Pinch valflerde, bütün hareketli parçaları akışın dışında tutan bir tasarım olduğundan, büyük partiküller bile sızdırmazlık malzemesinin içinde hapsolür.
- Vana parçalarının akışkandan izolasyonu sayesinde; bulamaçlar, korozyona sebebiyet veren metale temasın olmadığı prosesler, kum içeren su, atıksu ve kanalizasyon sistemleri gibi uygulamalarda kullanılabilir.