

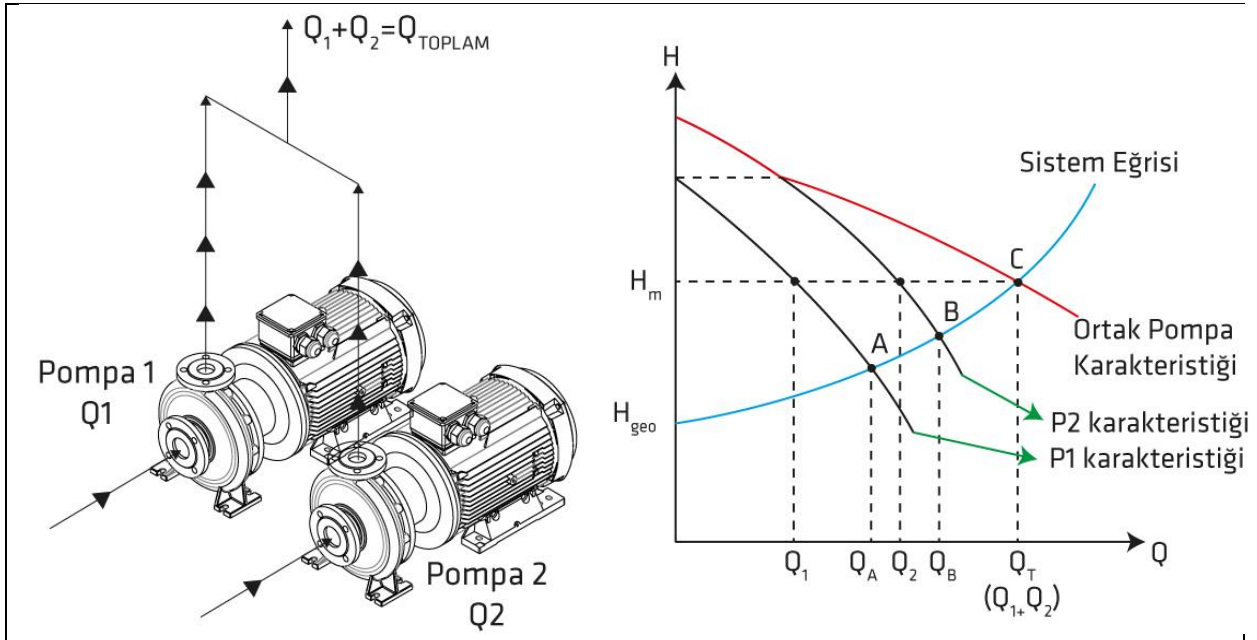
## PARALEL VE SERİ BAĞLI STANDART POMPALARIN ÇALIŞMA ŞEKLİ VE UYGULAMALARDAKİ PÜF NOKTALAR

**Yazan:** Ramazan Günay, Standart Pompa Satış Yöneticisi – Endüstri

*İşletmelerin ihtiyaç durumları bazen debi, bazen de basınç olabilmektedir. Bu ihtiyaçlar pompaların tesisata farklı bağlantı şekillerinde bağlanması sonucunu doğurmuştur. Tesisata bağlantı şekillerine göre paralel ve seri bağlı pompa tesisatları bulunmaktadır.*

### Paralel bağlı pompa tesisatları

*Sistemin ihtiyaç duyduğu debinin bir pompa ile sağlanamadığı durumlarda veya değişken debi istenen durumlarda tercih edilen bir bağlantı şeklidir. İki farklı pompanın aynı  $H_m$  değerindeki debileri toplanır ( $Q_1+Q_2=Q_T$ ), böylece ortak pompa karakteristiği oluşur.*



*Paralel bağlı pompa tesisatı uygulamasında öncelikle sistemde istenen toplam debi değeri tespit edilir. Bu toplam debi değerine göre, uygun boru çapları seçilerek sürtünme kayıpları hesap edilir. Sonuçta ( $H_m$ ) manometrik basma yüksekliği hesaplanır. Yukarıdaki grafikte sistemin basınç kayıplarına göre hesaplanmış sistem eğrisi görülmektedir.*

*İki pompa aynı anda çalışacak şekilde tasarlanıp pompa seçimi yapılmış ise C noktasında pompalar sorunsuz çalışacaktır. Fakat işletmeler, debi ihtiyacının azalması durumunda tek pompa ile çalışmak isteyebilir. Yapılan hatalardan biri sadece 1. pompayı çalıştırdığında sistemde  $Q_1$  debisinin görüleceği öngörüsüdür. Sadece 1. pompa çalışırken, 1. pompanın karakteristik eğrisi ile sistem eğrisinin kesiştiği nokta olan A noktasında çalışır. Sonuç olarak işletme  $Q_A$  değerini debi olarak görecektir. Sadece 2. pompanın çalıştığı durumda da  $Q_2$  değeri değil, B noktasına karşılık gelen  $Q_B$  debi değerini sistemde görecektir.*

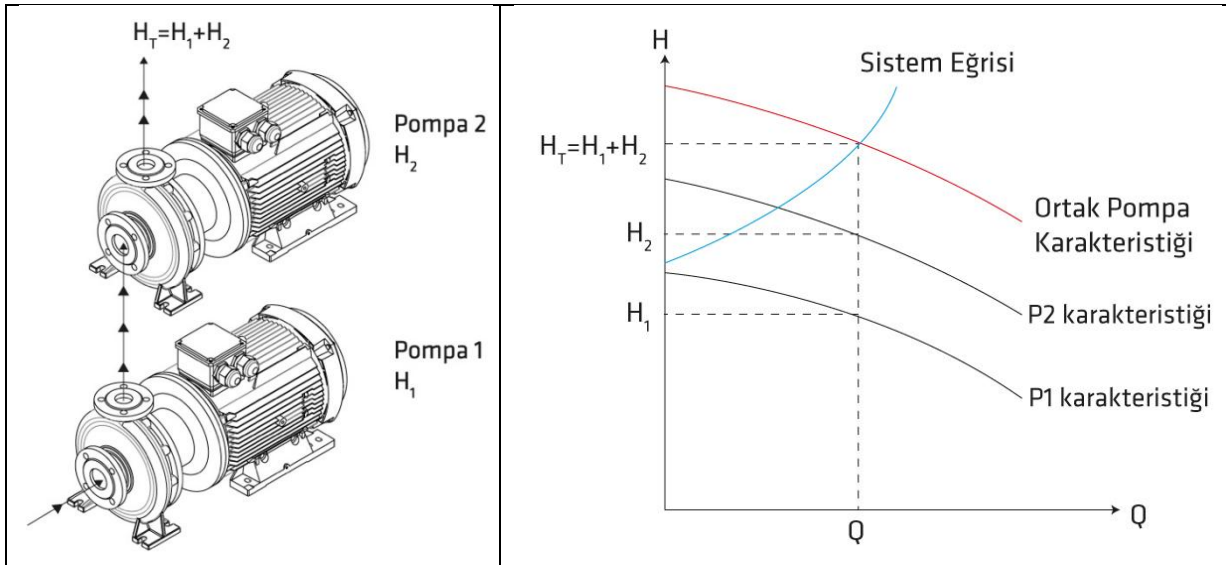
*Paralel bağlı çalışmalarda pompa seçimi yapılırken pompaların tekli çalışma durumları söz konusu olacak ise bu bilgi pompa üreticisi ile paylaşılmalıdır. Üretici her iki koşulda çalışabilecek*

uygun pompa modelini ve tekli çalışmada gerekli güçleri öngörerek doğru pompa seçimlerini yapacaktır.

Sistem eğrisinin dik olduğu durumlarda debi artışını paralel bağlı pompa sistemleri istenen noktalara getiremeyebilir. Sistem eğrisinin yatay olduğu durumlarda debi artışı için paralel bağlı pompa sistemleri daha iyi sonuçlar vermektedir. Sistem eğrisini yatay hale getirebilmek için  $H_{geo}$  ile  $H_m$  değeri farkı mümkün olduğunca küçük tutulmalıdır. Bunu sağlayabilmek için tesisattaki sürtünme kayıpları azaltılmalıdır.

### Seri bağlı pompa tesisatları

Sistemdeki basıncın yetmediği durumlarda, basıncı artırmak için kullanılan bir bağlantı şeklidir. Seri bağlı pompaların karakteristik eğrileri oluşurken aynı debideki manometrik yükseklikler toplanır ve seri bağlı çalışmadaki  $H_m$  değeri tespit edilir ( $H_1+H_2=H_T$ ). Aşağıdaki grafikte yeni oluşacak olan ortak pompa karakteristik eğrisi bulunmaktadır.



Birbiri ardına seri bağlanmış tek kademeli pompaların çalışma mantığı ile çok kademeli pompalar tasarlanmıştır. Debi aynı kalarak her kademe bir basınç artışı sağlamıştır.

Seri bağlı pompalarda dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli konu da 2. pompanın basınç dayanımıdır. Seri bağlantıda 1. pompanın çıkış basıncı 2. pompaya giriş basıncı olarak gelecektir.

2. pompanın emme flanş dayanımı bu değere göre seçilmelidir (pn16-pn25 vb.). 2. pompanın gövde malzemesi ve basma flanş dayanımı, oluşacak toplam basınç değerine göre tasarlanmalıdır.

Pompa seçimi yapılırken, seri bağlantı yapılması planlanan durumlarda pompa üreticisine bilgi verilmesi önem arz etmektedir.