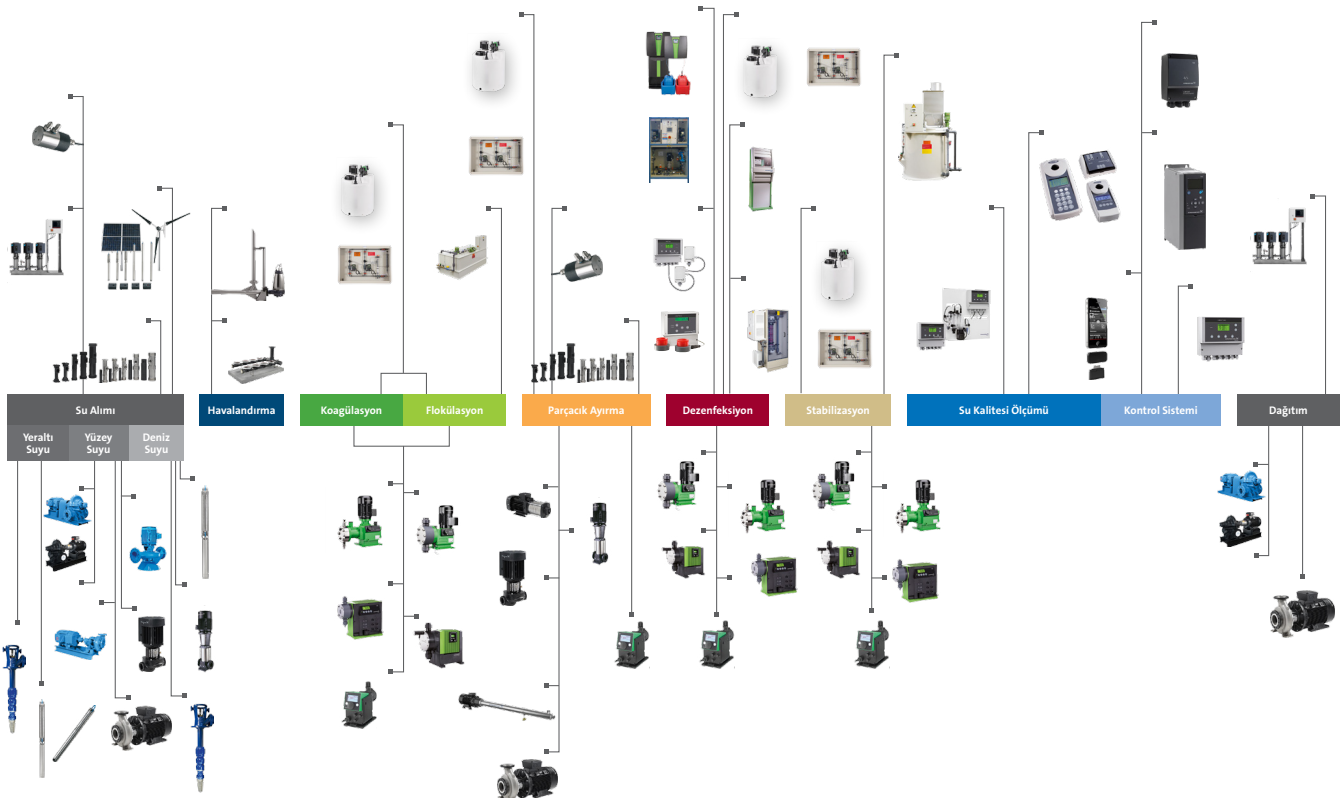


Güvenilir ve etkin ultrafiltrasyon uygulamaları



Marco Witte, Su Arıtma Uygulama Müdürü, Grundfos Almanya

E-posta: mwwitte@grundfos.com

Çoğu su arıtma uygulamasında parçacıkların temizlenmesi, temiz kullanım suyu sağlamanın en önemli kısmıdır. Bir ultrafiltrasyon tesisi, bakteriler, asılı katı maddeler gibi 0,01 µm büyüklüğe kadar parçacıkları etkin bir şekilde temizler. Ultrafiltrasyonun gerçekleştirildiği basınç aralığı 1 - 10 bar arasındadır. Ultrafiltrasyon tesislerinin boyutu, sadece birkaç tüketicinin olduğu uzak bölgelere su temini gibi küçük ölçekli sistemlerden, büyük endüstriyel parklarda proses suyu ve binlerce insan için su temini gibi büyük ölçekli sistemlere kadar farklılık gösterebilir.

Ultrafiltrasyon uygulamalarında karşılaşılan başlıca zorluklar:

- Değişken ham su koşulları (örn. bulanıklık artışı vs.)
- Temiz su tarafında değişken talep

Bu zorluklar, modern bir sistemle güvenilir ve sorunsuz bir şekilde ele alınmalı ve çözülmelidir.

Grundfos'un gelişmiş su arıtma çözümüyle çok sayıda avantaj elde edersiniz:

- Tüm pompa bileşenleri aynı dili "konuşur"
- Debi değişimlerine pompa sistemleri kolayca adapte olur
- Mühendislik çalışmaları daha kolaydır
- Ön arıtma ve kimyasal geri yıkama/temizlemede akıllı ve güvenilir dozajlama
- Enerji tasarrufu
- Kimyasal madde tasarrufu

Avantajları daha ayrıntılı olarak inceleyelim:

Akıllı Basınçlandırma Pompası*:

1. Debi değişkenliği, basınç stabilitesi:

Ultrafiltrasyon sisteminin su temin gereksinimlerindeki değişkenliğe çözüm olarak bir akıllı basınçlandırma pompası kullanılabilir. Bunlar 'sabit debili üniteler' olmasına karşın büyük değişkenlik görülebilir. Mevsimsel olarak proses dalgalanmaları veya hatta su temin kısıtlamaları da değişkenliğe neden olabilir. Pompaya takılan doğru sürücü, örneğin bir kısma vanası ile enerji kaybı olmadan debiyi kontrol etmenize yardımcı olabilir. Ayrıca sürücü, besleme veya tahliye basıncındaki değişimlerden (değişkenlik) bağımsız olarak membran sisteminiz için basit sabit basınç kontrolüne izin verebilir.

2. Enerji tasarrufu:

Son kullanıcılar, sabit hızlı pompada debiyi azaltmak için genellikle bir kısma vanası kullanır. Bu durum büyük miktarda enerji ve para kaybına neden olur ve tasarım aşamasında büyük boyutlu pompalar seçildiğinde bu sorun daha da artar. Ayrıca kısma vanası, pompanın verimlilik eğrisini düşürerek güç çekişinin artmasına ve verimliliğin azalmasına neden olur. Sürücü, debi ve basınç gereksinimini tam doğru şekilde ayarlamanıza ve daha yüksek verimlilikle büyük miktarda enerji tasarrufu elde etmenize imkan tanır.

3. Membran aşınması:

Verimli bir basınçlandırma pompası, akışta başlatma ve durdurmayı yumuşatır. Böylece, bazı durumlarda sistemdeki membranların aşınmasına neden olabilen yüksek su gücü ortadan kalkar.

4. Membran bozulması:

Tüm membranlar eninde sonunda kirlenir ve temizlenmesi gerekir; membran tıkanıkça, aynı debide suyu arıtmak için basınç gereksinimleri yükselir. Sürücü kullanılmayan sabit hızlı pompalı bir sistem, nominal ürün debisinden daha düşük su basar. Sürücü ve pompa basınç değişimlerini daha kolay ayarlayarak, son kullanıcının üretim debisinde kayıp olmadan temizleme aralıklarını uzatmasını ve su kalitesi gereksinimlerinin aşılmamasını sağlar.

5. Geleceği planlama:

Doğru sürücü ve pompa seçimi, gelecekteki sistem iyileştirmelerini planlamanıza yardımcı olabilir. Bu iyileştirmeler mekanizmalarda değişiklik, daha yeni, daha düşük basınçlı membranlar veya proses debisi değişiklikleri olabilir. Bu esneklik gelecekteki iyileştirmeleri daha ucuza yapabilmeyi ve yeni çevreci ve performanslı çözümlerden yararlanmanızı sağlayacaktır.

6. Bütüncül düşünün:

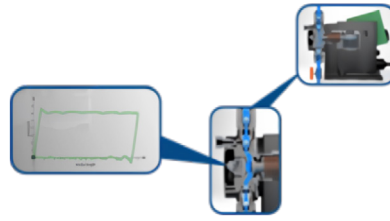
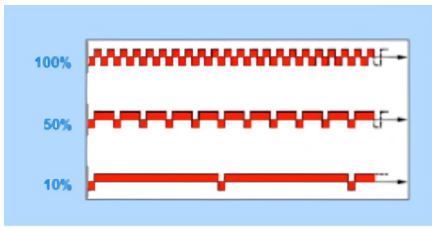
Daha yeni pompaların entegre sürücüye sahip olmasından dolayı sürücü pompa motoruna göre optimize edilmiş ve monte edilmiş halde gelmektedir. Bu, motor boyutunu küçültmeye, performansı optimize etmeye ve pompayı korumaya yardımcı olabilir. Ayrıca pompaya göre tasarlanmış bir sürücü arayın. Piyasadaki pek çok sürücü, çeşitli motor ihtiyaçlarına genel çözüm sunmaktadır. Pompa için tasarlanmış bir sürücü, kurulum ve ayarlamayı kolaylaştırarak verimliliği artırır.

Grundfos'un CR/CRE pompa serisi, yukarıdaki özelliklerin tamamına sahiptir. Temel CR çok kademeli santrifüj inline pompası serisi, modüler tasarımı sayesinde hemen her endüstriyel su arıtma çözümüne optimize edilebilir.

Ön arıtma ve geri yıkamada kimyasal dozlama:

1. Doğru Dozlama:

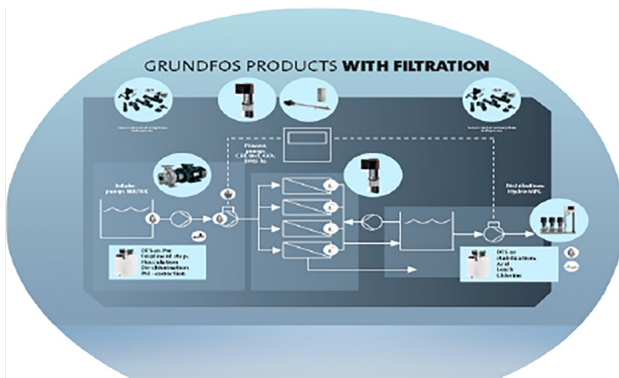
Grundfos'un Dijital Dozaj pompaları, gerekli miktarda kimyasalı çok doğru bir şekilde uygular. Aşağıdaki şemaya baktığımızda, küçük hacimlerde bile step motoru teknolojisinin sağladığı neredeyse sürekli bir dozaj debisi görebiliriz. Debi, ayar noktasına göre mevcut debi hakkında geri bildirim verebilen entegre debi monitörü tarafından kontrol edilir.



1. Resim: Debi monitörü prensibi ve dozaj debisi şeması

2. Basit Dozlama:

Bunlara ek olarak SMART Digital serisi, kolay sistem entegrasyonu için modüler pompalar sunuyor. Açık ve anlaşılır menü yapısı, sade metin menüsü, pompa durumu hakkında gereken bilgiyi sağlarken sistem operatörlerinin günlük işini kolaylaştırır. Bu pompa ile iletişim artık sistem entegrasyonunda sorun değil. Elektronik kutu üzerinden bağlanarak genel PLC ile pek çok farklı şekilde iletişim kurmak mümkündür.



Örnekte, etkin ve güvenilir filtrasyon işlemi için bir dizi akıllı pompa çözümü görülmektedir.

Kaynak:

*Harland Pond: Membran Filtrasyonunda Pompalarla Değişken Hızlı Sürücü Çözümlerinin Kullanımı