



Türkiye  
Türkçe  
50Hz

# GRUNDFOS

## ENDÜSTRİ ÇÖZÜMLERİ

### SU ARITMA



Su Alımı / Temini /  
Transferi



Su Arıtma



Atık Su Arıtma ve  
Yeniden Kullanma

### SICAKLIK KONTROLÜ



Endüstriyel Isıtma



Endüstriyel  
Soğutma

### ENDÜSTRİYEL PROSESLER



Makineyle İşleme



Temizleme  
Prosesleri



Proses Sıvısı  
Transferi

GRUNDFOS

Possibility in every drop

Grundfos, endüstriyel süreçlerin sürdürülmesine yardımcı olmak için çeşitli ürünler, çözümler ve hizmetler sunar. Grundfos pompalar, agresif ortamlara ve endüstrinin taleplerine dayanacak şekilde tasarlanmıştır. Bu portföy özeti, bunların yanı sıra endüstriyel proseslerden önce, sonra ve endüstriyel süreçlerle ilgili tüm uygulamalarda kullanılabilecek dozajlama ve dezenfeksiyon, monitörler, kontroller ve sensörler, hizmet teklifleri ve dijital çözümleri sunmaktadır.

Gösterilen ürünler uygulamaların çoğuna uygundur. Geniş portföyümüzün diğer ürünlerinin daha iyi uyduğu istisnalar olabilir. Ayrıntılı veriler için lütfen Grundfos Product Center'a göz atın.



## 7 SERVİS SEÇENEKLERİ

---

## 8 ÜRÜNLER

---

### 8 Su Alımı / Temini / Transferi

---

- 9 Yeraltı Suyu Alımı
- 11 Yüzeş suyu alımı
- 13 Deniz Suyu Alımı
- 14 Temin ve Transfer

### 16 Su Arıtma

---

- 17 Kimyasal Arıtma
- 19 Fiziksel Arıtma
- 23 Dezenfeksiyon
- 24 Deniz Suyu Tuzdan Arındırma

### 28 Atık Su Arıtma ve Yeniden Kullanma

---

- 29 Atık Su Transferi
- 32 Kimyasal Arıtma
- 35 Biyolojik Arıtma
- 38 Fiziksel Arıtma
- 41 Dezenfeksiyon

### 42 Endüstriyel Isıtma

---

- 43 Kazan Sistemi
- 46 Isı Dağıtımı

### 48 Endüstriyel Soğutma

---

- 49 Soğutma Kulesi
- 52 Chiller/Evaporatör/Kondenser/Soğutma Suyu Dağıtımı

### 54 Makineyle İşleme

---

- 55 Temiz Taraf
- 58 Kirli Taraf

### 60 Temizleme Prosesleri

---

- 61 Gıda
- 64 Gıda dışı

### 67 Proses Sıvısı Transferi

---

- 68 Proses Sıvısı Transferi

## 71 PROSES ŞEMALARI

---



# Hizmet & çözümler

Pompalarınızın çalışması ve verimliliği konusunda daha fazla sorumluluk alarak, pompalarınız hakkında endişelenmek yerine sizin için önemli olan şeylere odaklanmanıza olanak tanıyoruz.

Aksamaları en aza indirerek, performansı optimize ederek ve daha sürdürülebilir bir dünyaya katkıda bulunmanıza yardımcı olarak aklınızın rahat olmasını sağlıyoruz.

Aşağıdaki yollarla değer katıyoruz:

- Gelişmiş varlık yönetimi
- Enerji ve su tasarrufu
- Dijital hizmetler



Hizmet Sözleşmeleri	Onarım Hizmetleri	İşletme Hizmetleri	Optimizasyon Hizmetleri
Hepsi Bir Arada Bakım	Yedek Parçalar	Uzatılmış garanti	Enerji Etüdü
Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi	Onarım	Lazerli hizalama	Enerji Kontrolü (Temel)
Standart hizmet sözleşmesi		İnceleme	
		Devreye alma	



## Optimizasyon Hizmetleri



### Enerji Etüdü

Enerji Etüdü, tesisinizde yapılan sistem ölçümlerine dayalı olarak sunduğumuz en kapsamlı hizmettir. Bir servis teknisyeni sahanızı ziyaret eder ve ölçüm cihazlarını kurar. Bu aynı zamanda enerji tüketiminin termal analizini (Pompa Termografisi) de içerebilir. Toplanan verilerin analizine dayanarak, sisteminizin enerji verimliliğini nasıl artırabileceğinize dair tavsiyelerde bulunur ve bir öneri sunarız.

Enerji etüdü genellikle bir pompayı daha küçük bir pompayla değiştirerek veya örneğin kurulu pompa sayısını değiştirerek, sisteminizi tamamen yeniden tasarlayarak önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlar.



### Enerji Kontrolü (Temel)

Enerji Kontrolü, sisteminizin pompa etiketindeki teknik özelliklere göre enerji verimliliğini iyileştirme fırsatlarını belirler. Enerji kontrol raporu, aynı özelliklere sahip ancak daha düşük enerji tüketen alternatif pompa önerileri sunar.

Enerji kontrolü süreci aşağıdakileri içerir:

- Pompalama sisteminizden veri toplamak için saha ziyareti
- Güç tüketimi ölçümü ile yük profilleri (Enerji Kontrolü - Gelişmiş)
- Enerji kontrol raporu



## Onarım Hizmetleri



### Yedek Parçalar

Grundfos orijinal yedek parçalarla yedek parçalardan daha fazlasına sahip olursunuz. Aşağıdaki avantajlarla doğru yedek parça çözümlerini ve servis kitlerini elde edersiniz:

- Daha yüksek verimlilik
- Daha fazla güvenilirlik / minimum aksama
- Belirlenmiş performans
- Hızlı teslimat



### Onarım

Arızalar rahatsız edicidir ve pahalıya patlar, bu nedenle bunu en aza indirmek için iki tür onarım hizmeti sunuyoruz: yerinde onarım ve atölyede onarım.

Atölyede onarım: Atölyede onarım, kolayca nakledilebilen daha küçük pompalar için ideal tercihtir. Yerinde onarım: Büyük, kurulu pompa sistemleri için servis teknisyenimizin yerinde onarım amacıyla size gelmesi en iyi seçenektir.



## Hizmet Sözleşmeleri



### Hepsi Bir Arada Bakım

Pompaların arızalanması ve üretimin durması, büyük maliyetlere neden olur. Grundfos Hepsi Bir Arada Bakım, varlıklarınızın servis ve bakımını sabit bir ücretle yönetirken işinize odaklanmanızı sağlayan eksiksiz bir bakım çözümdür. Hepsi Bir Arada Bakım, ek ücret ödemediğiniz maksimum güvence sağlar.

Avantajlar:

- Maksimum güvenilirlik ve verimlilik
- Önleyici bakım
- Sabit bakım maliyetleri
- Yedek parça envanterinizi özelleştirin
- Daha az idari iş



### Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi

Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi, ihtiyaçlarınıza uygun olarak düzenlenir. Kapsamlı hizmet kampanyalarımızdan yararlanın ve sadece ihtiyacınız olan hizmetler için ödeme yapın. Özelleştirilebilir hizmet sözleşmesi, seçilen hizmetler için Grundfos profesyonellerine ve güvenilir iş ortaklarımıza doğrudan erişmenizi sağlar.

Aşağıdaki hizmetlerden seçim yapılabilir:

- Onarım hizmetleri
- İşletme hizmetleri
- Optimizasyon hizmetleri



### Standart hizmet sözleşmesi

Standart Hizmet Sözleşmesi, uzman servis teknisyeni tarafından bir veya iki yıl süreyle kontrolü kapsar. Servis teknisyeni ekipmanınızı kontrol eder, onarım ve/veya önleyici bakım ihtiyacını değerlendirir.

Bu kontrol aşağıdakileri kapsar:

- Ekipman kontrolü
- Pompaları, motorları, aşınan parçaları ve entegre kontrolleri kapsayan
- Gerekirse performans optimizasyonu önerileri



## İşletme Hizmetleri



### Uzatılmış garanti

Uzatılmış Garantiden nasıl yararlanabilirsiniz?

- İçiniz rahat olsun: 5 yıla kadar garanti
- Kolay genel bakım: garanti süresi boyunca net tanımlanmış garanti hüküm ve koşulları
- Hızlı yanıt: iyi tanımlanmış kontaklar ve garanti talepleri durumunda kısa yanıt süresi

Grundfos Uzatılmış Garanti'nin size sunduğu avantajları görün!

- 12, 24 veya 36 aylık ek garanti kapsamı
- Malzeme veya işçilik hatalarına karşı sigorta
- Standart garanti ile aynı hüküm ve koşullar
- İyi tanımlanmış kontaklar ve garanti talepleri durumunda kısa yanıt süresi
- Pompa ile veya Servis Sözleşmesi ile birlikte satın alınabilir



### Lazerli hizalama

Pompa ile motor arasındaki yanlış hizalama, gereksiz aşınmaya neden olabilir ve sistemin diğer parçalarına zarar verebilir. Bu riskleri önemli ölçüde azaltmak için %100 doğruluk sağlayan Lazerli Hizalama sunuyoruz.

Avantajlar:

- Uzun kullanım ömrü, daha az aşınma ve yıpranma
- Daha düşük gürültü seviyesi
- Daha düşük ömür boyu maliyet



### İnceleme

Tüm sisteminiz, uzman personel tarafından belirli bir kontrol listesine göre analiz edilir. Bu, sisteminizi iyileştirmek ve finansal faydalar sağlamak için gerekli ayarlamalar veya yedek parça değişimleri hakkında genel bir görünüm sağlar.

Avantajlar:

- Enerji tüketimini azaltın
- İşletme maliyetlerini azaltın
- Kullanım ömrünü uzatın
- Pompalar en yüksek performansta çalışır



### Devreye alma

Uzman servis teknisyenleri, kurulumun Kurulum ve Kullanım kılavuzuyla uyumlu olduğunu ve her şeyin doğru şekilde ayarlandığını doğrular. Bu, pompa sisteminizin mümkün olduğunca verimli çalışmasını sağlar.

Avantajlar:

- Grundfos onaylı kurulum
- Daha düşük işletme maliyetleri
- Pompalardaki aşınma ortadan kaldırılır
- Uzun kullanım ömrü



# Servis seçenekleri

Belirli bir uygulamayla ilgili ekipman kategorileri için işletme, onarım ve optimizasyonun yanı sıra dijital teklifleri kapsayan servis sözleşmeleri ve teklifleri gösterilir.

	Çok Kademeli Pompalar	Tek Kademeli Pompalar	Sirkülatör Pompalar	Dalgıç Yeraltı Suyu Pompaları	Dalgıç Atık Su Pompaları	Hydro Hidroforlar	Dozaj Pompaları	Dezenfeksiyon Sistemleri
Optimizasyon Hizmetleri								
Enerji Etüdü	●	●	●		○	●		
Enerji Kontrolü (Temel)	●	●	●					
Onarım Hizmetleri								
Yedek Parçalar	●	●	●	●	●	●	●	●
Onarım	●	●	●	●	●	●	●	●
Hizmet Sözleşmeleri								
Hepsi Bir Arada Bakım	●	●	●			●	●	
Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi	●	●	●	●	●	●	●	●
Standart hizmet sözleşmesi	○	○	○	○	○	○	○	
İşletme Hizmetleri								
Uzatılmış garanti	○	○	○	○	○	○	○	○
Lazerli hizalama		○						
İnceleme	●	●	●	●	●	●	●	●
Devreye alma	●	●	●	●	●	●	●	●

● Mevcut ○ Özel koşullar ve sınırlamalar

# Su Alımı / Temini / Transferi

Bir üretim tesisinin çalışması için suya ihtiyacı vardır. Grundfos, tesise doğru miktarda, doğru basınçta ve doğru zamanda güvenilir bir şekilde su temini için eksiksiz bir pompa portföyü sunar. Kaynak ister kuyu, ister şebeke, ister nehir ister göl olsun ve suyun kalitesi ne olursa olsun Grundfos, sürprizler olmadan gereken şekilde su temini ve transferi sağlayan verimli ve yüksek kaliteli ekipmanlara sahiptir.

*“Sadece istikrarlı ve sabit basınçla anında iyileşen bir su kaynağı görmekle kalmadık; debileri izleyip trendini çıkarabildik ve böylece süreçlerimizde sürekli iyileştirmeler sağladık.”*



**Calvin Winch, GB & I, Britvic  
Soft Drinks Ltd Operasyon  
Geliştirme Mühendisi**





## YERALTI SUYU ALIMI

### Pompalar

#### Dalgıç yeraltı suyu pompaları - SP



Grundfos SP, yeraltı sularının transferi için tasarlanmış dalgıç kuyu pompalarıdır. Grundfos SP pompaların tamamı, paslanmaz çelik pompalardır ve 3 malzeme sınıfında mevcuttur. Pompalar, 4" ile 6" ve 8" ile 10" arasında değişen boyutlardaki sondaj delikleri için uygundur.

Maks. debi: 290 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -15..90 °C

Maks. Basma yüksekliği: 676 m  
p max.: 60 bar

#### Dalgıç yeraltı suyu pompaları - SQ/SQE



SQ / SQE pompalar, konutlar, küçük su işleri ve küçük sulama sistemlerine yönelik domestik yeraltı suyu temini için tasarlanmış kompakt dalgıç pompalardır.

Maks. debi: 9 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..35 °C

Maks. Basma yüksekliği: 230 m  
p max.: 15 bar

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Haberleşme Arayüzleri - CIM/CIU



İletişim Arayüzü Modülü/İletişim Arayüzü Ünitesi, Grundfos'un sunduğu çeşitli iletişim seçenekleridir. Bunlar, ürününüzü çok çeşitli fieldbus standartlarına bağlamanızı sağlar.

#### Motor Koruması - MP 204



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yük ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Motor Koruması - Control MP 204



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Pompa kontrolü - CU 200, 300, 301



Kontrol üniteleri; dalgıç pompaların iletişimi, izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. CU 200; SQFlex sistemi için uygundur, ayrıca bir seviye şalteri bağlanmasına imkan tanır. CU 300, çeşitli uygulamalarda SQE dalgıç pompalar için uygundur, CU 301 ise sabit basınç uygulamalarında SQE için uygundur.



## YERALTI SUYU ALIMI

### Pompa kontrolü - **Control MPC**



Paralel olarak bağlanmış altı adede kadar özdeş pompanın kontrolüne imkan tanır.

### Seviye Kontrolü - **LC 232 / LC 242**



### Debi Sensörleri - **VFI/VFS**



Sağlam ve doğru çalışacak şekilde tasarlanmış akış ve sıcaklık sensörleridir. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat® kaplama kullanılmaktadır.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

### Basınç Sensörleri - **DPI, DPS, RPI, RPS**



Basınç sensörü serilerimiz sağlam, doğru ve güvenilir olacak şekilde tasarlanmıştır. Ürün ailesine bağlı olarak nispi veya fark basınç ve sıcaklığı ölçer. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat kaplama kullanılmaktadır.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - **DID**



Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.

p max.: 3 bar

## Sürücüler

### Harici Frekans Dönüştürücüler - **CUE**



CUE, çeşitli Grundfos pompaların hız kontrolü için tasarlanmış eksiksiz bir harici frekans dönüştürücü serisidir. CUE, dahili PI kontrolörüne sahiptir ve Grundfos E-pompalarla aynı işlevleri ve kullanıcı arayüzünü sunar. 250 kW'a kadar güç aralığı.



## YÜZEY SUYU ALIM

- Hydro MPC, en verimli hızı ve gerekli pompa sayısını belirleyerek enerji tüketimini optimize eder.

### Pompalar

#### Dikey Çok Kademeli Pompalar Dikey ayrılabilir gövdeli pompalar - **CR/CRE**



Emme ve basma ağzları aynı seviyede olan dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 336 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -40..150 °C

Maks. Basma yüksekliği: 487 m  
p max.: 40 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NB/NBE**



EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NK/NKE**



EN 733'e uygun standart pompalardır. Pompanın aksel emme ağzı, radyal basma ağzı ve yatay mili bulunmaktadır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 l/s  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

### Servis seçenekleri



Hepsi Bir Arada Bakım



Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi



Lazerli hizalama



Devreye alma

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Haberleşme Arayüzleri - **CIM/CIU**



İletişim Arayüzü Modülü/İletişim Arayüzü Ünitesi, Grundfos'un sunduğu çeşitli iletişim seçenekleridir. Bunlar, ürününüzü çok çeşitli fieldbus standartlarına bağlamanızı sağlar.

#### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yüke ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Motor Koruması - **Control MP 204**



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Pompa kontrolü - **CU 200, 300, 301**



Kontrol üniteleri; dalgıç pompaların iletişimi, izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. CU 200; SQFlex sistemi için uygundur, ayrıca bir seviye şalteri bağlanmasına imkan tanır. CU 300, çeşitli uygulamalarda SQE dalgıç pompalar için uygundur, CU 301 ise sabit basınç uygulamalarında SQE için uygundur.



## YÜZEY SUYU ALIMI

### Pompa kontrolü - **Control MPC**



Paralel olarak bağlanmış altı adede kadar özdeş pompanın kontrolüne imkan tanır.

### Seviye Kontrolü - **LC 232 / LC 242**



### Debi Sensörleri - **VFI/VFS**



Sağlam ve doğru çalışacak şekilde tasarlanmış akış ve sıcaklık sensörleridir. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat® kaplama kullanılmaktadır.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

### Basınç Sensörleri - **DPI, DPS, RPI, RPS**



Basınç sensörü serilerimiz sağlam, doğru ve güvenilir olacak şekilde tasarlanmıştır. Ürün ailesine bağlı olarak nispi veya fark basınç ve sıcaklığı ölçer. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat kaplama kullanılmaktadır.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - **DID**



Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.

p max.: 3 bar

## Sürücüler

### Harici Frekans Dönüştürücüler - **CUE**



CUE, çeşitli Grundfos pompaların hız kontrolü için tasarlanmış eksiksiz bir harici frekans dönüştürücü serisidir. CUE, dahili PI kontrolörüne sahiptir ve Grundfos E-pompalarla aynı işlevleri ve kullanıcı arayüzünü sunar. 250 kW'a kadar güç aralığı.

## Servis seçenekleri



Hepsi Bir Arada Bakım



Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi



Lazerli hizalama



Devreye alma



## DENİZ SUYU ALIMI

### Pompalar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NBG/NBGE**



ISO 2858'e uygun kısa kaplinli pompalardır. Flanşlar PN 16'dır ve boyutları AS2129 tablo E'ye göre yapılmıştır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 4184 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 230 m  
p max.: 25 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NB/NBE**



EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NK/NKE**



EN 733'e uygun standart pompalardır. Pompanın aksel emme ağzı, radyal basma ağzı ve yatay mili bulunmaktadır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasını imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 l/s  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Dalgıç yeraltı suyu pompaları - **SP**



Grundfos SP, yeraltı sularının transferi için tasarlanmış dalgıç kuyu pompalarıdır. Grundfos SP pompaların tamamı, paslanmaz çelik pompalardır ve 3 malzeme sınıfında mevcuttur. Pompalar, 4" ila 6" ve 8" ila 10" arasında değişen boyutlardaki sondaj delikleri için uygundur.

Maks. debi: 290 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -15..90 °C

Maks. Basma yüksekliği: 676 m  
p max.: 60 bar

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Seviye Kontrolü - **LC 232 / LC 242**



#### Basınç Sensörleri - **DPI, DPS, RPI, RPS**



Basınç sensörü serilerimiz sağlam, doğru ve güvenilir olacak şekilde tasarlanmıştır. Ürün ailesine bağlı olarak nispi veya fark basınç ve sıcaklığı ölçer. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat kaplama kullanılmaktadır.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

#### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - **DID**



Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.

p max.: 3 bar



## TEMİN VE TRANSFER

- Hydro MPC E ve Multi E, enerji hedeflerine ulaşılmasına yardımcı olur ve yüksek verimliliği göz önünde bulundurarak minimum ve maksimum debiler sağlayabildiği için gelecekte büyümeye hazırdır. Ayrıca sistem, görev pompası olarak kolayca kullanılabilen ve akışı önemli ölçüde uzatan bir yedek pompa ile tedarik edilebilir.

### Pompalar

#### Dikey Çok Kademeli Pompalar Dikey ayrılabılır gövdeli pompalar - **CR/CRE**



Emme ve basma ağzları aynı seviyede olan dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 336 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -40..150 °C

Maks. Basma yüksekliği: 487 m  
p max.: 40 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NB/NBE**



EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturmağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NK/NKE**



EN 733'e uygun standart pompalardır. Pompanın aksel emme ağzı, radyal basma ağzı ve yatay mili bulunmaktadır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 l/s  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Haberleşme Arayüzleri - **CIM/CIU**



İletişim Arayüzü Modülü/İletişim Arayüzü Ünitesi, Grundfos'un sunduğu çeşitli iletişim seçenekleridir. Bunlar, ürününüzü çok çeşitli fieldbus standartlarına bağlamanızı sağlar.

#### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yüke ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Motor Koruması - **Control MP 204**



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Pompa kontrolü - **Control MPC**



Paralel olarak bağlanmış altı adede kadar özdeş pompanın kontrolüne imkan tanır.



## TEMİN VE TRANSFER

### Seviye Kontrolü - LC 232 / LC 242



### Basınç Sensörleri - DPI, DPS, RPI, RPS



Basınç sensörü serilerimiz sağlam, doğru ve güvenilir olacak şekilde tasarlanmıştır. Ürün ailesine bağlı olarak nispi veya fark basınç ve sıcaklığı ölçer. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat kaplama kullanılmaktadır.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - DID



Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.

p max.: 3 bar

### Sürücüler

#### Harici Frekans Dönüştürücüler - CUE



CUE, çeşitli Grundfos pompaların hız kontrolü için tasarlanmış eksiksiz bir harici frekans dönüştürücü serisidir. CUE, dahili PI kontrolörüne sahiptir ve Grundfos E-pompalarla aynı işlevleri ve kullanıcı arayüzünü sunar. 250 kW'a kadar güç aralığı.

### Sistemler

#### Hidrofor Sistemleri - Hydro MPC, Hydro Multi-E



Temiz suyun basınçlandırılması için gelişmiş ve enerji tasarruflu hidrofor sistemi. 2 - 6 (Multi-E için 2 - 4) paralel bağlı pompa, entegre gelişmiş kontrolör ve tüm gerekli bağlantı parçaları ile mevcuttur.

Maks. debi: 1464 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..60 °C

Maks. Basma yüksekliği: 161 m  
p max.: 16 bar

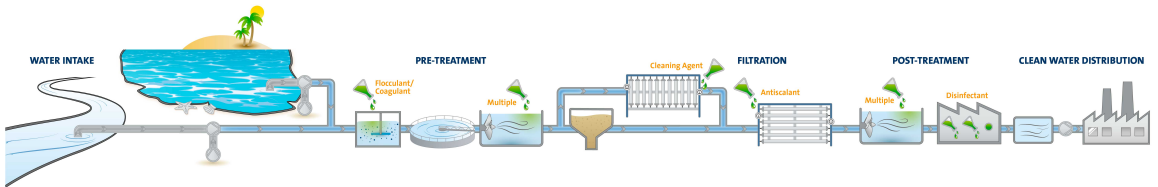
# Su Arıtma

Grundfos, su alımı ve dağıtımından atık suyun transferine kadar tüm su arıtma döngüsü için kapsamlı bir su arıtma pompaları ve çözümleri yelpazesine sahiptir. Su arıtma, teknolojiye dayalı, yoğun düzenlemelere tabi bir alandır ve bu doğrultuda her talebi karşılayacak ve yönetmeliklere uyacak şekilde pompa, dozajlama ve dezenfeksiyon çözümleri tasarlanmıştır. Grundfos, su arıtma uygulamalarında yılların deneyimine sahiptir ve ister paket çözümler ister arıtma prosesinin her bir aşamasına yönelik ayrı pompa ürünleri arıyor olun, komponent ve alt sistem arasında mükemmel uyumu garanti eder.

*"Ön işlem için aktif karbon ve yumuşatıcı, 1000 lit./saat hacimli küçük ters ozmoz sistemimiz. Grundfos 'akıllı' pompa sayesinde ters ozmoz sadece pompayla kontrol ediyoruz, ek kontrolöre veya PLC'ye gerek kalmıyor."*



Vladimir Kruljac, CEO FELLER  
d.o.o.







## KIMYASAL ARITMA

- Sodyum hipoklorit gibi **gaz üreten kimyasallara** bağlı kabarcık oluşumu, verimsiz ve güvenilir olmayan proseslere yol açabilir. DDA dozaj pompalarındaki **DEBI KONTROLÜ** ile bu sorun ortadan kaldırılabilir.
- **Titreşimli akışların ölçümü**, klasik debimetreler için zor olabilir. **FCM** ile bu işlev, **daha az bileşenle** kurulumu basitleştiren **DDA dozaj pompalarına entegre edilmiştir.**
- **İlgili tüm onaylar**, sertifikalar ve belgeler, kurulumu hazır **dozaj kızağı sistemlerimize dahil edilmiştir.**

### Pompalar

#### Dijital Dozaj Pompaları - SMART Digital S/XL



Arızaları otomatik olarak tespit etmek için güçlü değişken hızlı step motora (S) veya güçlü PMS (Sabit Mıknatıslı Senkron) motora (XL) ve FlowControl sistemine sahip SMART Dijital diyaframlı dozaj pompası. 1:3000'e kadar kısma oranıyla karmaşık ve zorlu uygulamalar için üst düzey çözüm.

Maks. debi: 200 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..50 °C p max.: 16 bar

#### Mekanik Dozaj Pompaları - DMH



DMH serisi, proses mühendisliği gibi güvenilir dozajlama ve yüksek basınç kapasitesi gerektiren uygulamalara yönelik son derece güçlü, sağlam, hidrolik olarak çalıştırılan pistonlu diyaframlı dozaj pompalarından oluşan bir seridir. Ürün yelpazesi son derece çok yönlüdür: geniş bir akış aralığını kapsar ve bunun yanı sıra çeşitli dozlama kafası boyutları, malzemeleri ve aksesuarları sunar.

Maks. debi: 3000 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..90 °C p max.: 200 bar

### Servis seçenekleri



Hepsi Bir Arada Bakım



Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi



Devreye alma

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Motor Koruması - MP 204



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yük ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Motor Koruması - Control MP 204



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - DID



Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.

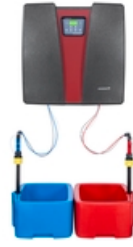
p max.: 3 bar



## KIMYASAL ARITMA

### Dezenfeksiyon Sistemleri

#### Klor Dioksit Sistemleri - **Oxiperm Pro**



Önceden monte edilmiş, kompakt klor dioksit hazırlama ve dozaj sistemi. Maks. 60 g/sa.

#### Elektroklorlama Sistemleri - **Selcoperm**



SES elektroliz sistemleri, elektrik kullanarak tuz ve sudan sodyum hipoklorit çözeltisi üretir. Aksesuar serisi, tuzlu su hazırlamadan enjeksiyon noktasına kadar eksiksiz sistem kurulumu sağlar. Maksimum 1,8 kg/sa. (SES 125-2000) ve 45 kg/sa. (SES 5000-45000) klor eşdeğerine kadar üretim kapasitesi sağlanır.

Sıvı sıcaklığı: 0..20 °C

### Servis seçenekleri



Hepsi Bir Arada Bakım



Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi



Devreye alma

## FİZİKSEL ARITMA

- Yüksek **basınç talepleri**, **aşırı senkron hızda** çalışarak **kompakt pompa tasarımı** (daha az kademeli) ile karşılanabilir. **Güçlendirilmiş bölmelere** ve çarklara sahip fabrikada yapılandırılmış CRE'ler bir seçenek olabilir. Motor boyutu, uygun şekilde ayarlanmalıdır.
- Değişken frekanslı sürücülerimiz (VFD), sensörlerin kullanımıyla **geri yıkamayı otomatikleştirebilir**; böylece basit filtreleme sistemlerinde **PLC'ye gerek kalmaz**.
- **DDA FCM**, membranların temiz ve korumalı olması için **doğru miktarda kimyasal maddeyi doğru şekilde dozlayabilirken DID** problemleri ve kontrolörü, dozaj pompasını **değişen su kalitesi parametrelerine göre ayarlayabilir**.

### Pompalar

#### Dikey Çok Kademeli Pompalar Dikey ayrılabılır gövdeli pompalar - **CR/CRE**



Emme ve basma ağzları aynı seviyede olan dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 336 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -40..150 °C

Maks. Basma yüksekliği: 487 m  
p max.: 40 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, çok kademeli pompalar - **CM/CME**



CM, CME pompalar; güvenilir, sessiz ve kompakt, yatay uçtan emişli pompalardır. Modüler pompa tasarımı, özelleştirilmiş çözümleri oluşturmayı kolaylaştırır.

Maks. debi: 36 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -20..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 132 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NB/NBE**



EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturmağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NK/NKE**



EN 733'e uygun standart pompalardır. Pompanın aksel emme ağzı, radyal basma ağzı ve yatay mili bulunmaktadır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 l/s  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar



## FİZİKSEL ARITMA

### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NKG/NKGE**



ISO 2858'e uygun, eksenel emme ağzına, radyal basma ağzına ve yatay mile sahip standart pompalardır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 231 m  
p max.: 25 bar

### Yatay çok kademeli pompalar - **BM**



Yüksek basınçlı hidrofor modülleri, yüksek statik basınç altındaki sistemlerde basınç yükseltme, sıvı transferi ve sirkülasyon için kullanılır. Farklı boyutlardaki modüller, doğru Q/H gereksinimlerini karşılamak için seri veya paralel olarak birleştirilebilir ve bağlanabilir.

Maks. debi: 280 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..45 °C

Maks. Basma yüksekliği: 430 m

### Yatay çok kademeli pompalar - **BMS**



Grundfos BMS serisi, hp (yüksek basınç) ve hs (yüksek hızlı) versiyonlardan oluşmaktadır. BMS hp, giriş basıncının yüksek olduğu endüstriyel ve su temini uygulamalarına uygundur. BMS hs, yüksek basınç oluşturulmasını sağlar.

Maks. debi: 343 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 1053 m

### Yatay çok kademeli pompalar - **BMSX**



BMSX hidrofor sistemi; bir BMS hs yüksek hızlı pompa, bir BM hp yüksek girişli basınç pompası ve bir izobarik basınç eşanjöründen oluşur. Deniz suyu ve acı su tuzdan arındırma için benzersiz bir tasarıma sahiptir.

### Dijital Dozaj Pompaları - **SMART Digital S/XL**



Arızaları otomatik olarak tespit etmek için güçlü değişken hızlı step motora (S) veya güçlü PMS (Sabit Mıknatıslı Senkron) motora (XL) ve FlowControl sistemine sahip SMART Dijital diyaframli dozaj pompası. 1:3000'e kadar kısma oranıyla karmaşık ve zorlu uygulamalar için üst düzey çözüm.

Maks. debi: 200 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..50 °C

p max.: 16 bar

### Optimizasyon hizmetleri - **Enerji Kontrolü**



Grundfos Enerji Kontrolü veya Enerji Etüdü, pompa kurulumundaki gizli tasarruf potansiyellerini bulmanıza yardımcı olabilir. Ayrıca işletme giderlerinizi azaltmanıza ve sürdürülebilirlik hedeflerinize ulaşmanıza yardımcı olabilir.



## FİZİKSEL ARITMA

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Haberleşme Arayüzleri - **CIM/CIU**



İletişim Arayüzü Modülü/İletişim Arayüzü Ünitesi, Grundfos'un sunduğu çeşitli iletişim seçenekleridir. Bunlar, ürününüzü çok çeşitli fieldbus standartlarına bağlamanızı sağlar.

#### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yük ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Motor Koruması - **Control MP 204**



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Debi Sensörleri - **VFI/VFS**



Sağlam ve doğru çalışacak şekilde tasarlanmış akış ve sıcaklık sensörleridir. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat® kaplama kullanılmaktadır.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

#### Basınç Sensörleri - **DPI, DPS, RPI, RPS**



Basınç sensörü serilerimiz sağlam, doğru ve güvenilir olacak şekilde tasarlanmıştır. Ürün ailesine bağlı olarak nispi veya fark basınç ve sıcaklığı ölçer. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat kaplama kullanılmaktadır.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

#### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - **DID**



Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.

p max.: 3 bar

### Sürücüler

#### Harici Frekans Dönüştürücüler - **CUE**



CUE, çeşitli Grundfos pompaların hız kontrolü için tasarlanmış eksiksiz bir harici frekans dönüştürücü serisidir. CUE, dahili PI kontrolörüne sahiptir ve Grundfos E-pompalarla aynı işlevleri ve kullanıcı arayüzünü sunar. 250 kW'a kadar güç aralığı.

#### Sürücü Aksesuarları - **SİNÜS DALGASI FİLTRESİ**



Sinüs dalgası filtreleri, yüksek derecede filtreleme sağlar; bu da motor izolasyon sistemi üzerindeki stresin yüksek oranda azaltılmasını sağlar. Aynı zamanda motordan gelen akustik gürültüyü azaltır. Sinüs dalgası filtresinin, frekans dönüştürücünün çıkış sinyallerini sinüs dalgası şeklinde dönüştürmesi nedeniyle motor kayıpları azalır.

### Sistemler

#### Uygulamaya özel paketler - **Iq Ailesi**



iSOLUTIONS Q-pump serisi, yüksek basınçlı uygulamalar için MGE motorun maksimum kullanımı için özel olarak tasarlanmış CRNE yüksek basınç pompalarından oluşur. Hidrolik kısımda ters çevrilmiş bir istif ve güçlendirilmiş bölmeler bulunur. Daha yüksek maksimum hızlarla daha yüksek Q/H performansı için optimize edilmiştir.

#### Uygulamaya özel paketler - **iSOLUTIONS for Reverse Osmosis (iRO)**



Düşük basınçlı ters ozmoz sistemleri için standart tak ve çalıştır kitleri. Standart çözümler, farklı debi ve basınç sistemlerinin gereksinimlerini karşılamak üzere seçilmiş Grundfos bileşenlerinden oluşan altı adet önceden paketlenmiş kit halinde sunulur.



## FİZİKSEL ARITMA

### Dezenfeksiyon Sistemleri

#### Klor Dioksit Sistemleri - **Oxiperm Pro**



Önceden monte edilmiş, kompakt klor dioksit hazırlama ve dozaj sistemi. Maks. 60 g/sa.



## DEZENFEKSİYON

- Oxiperm Pro, **kimyasal maddenin taşınmasını** ve gereksiz elleçlemeyi **önleyen** klor dioksitin yerinde üretimi imkanını sunar.
- **Klor dioksit, geniş bir pH aralığında yüksek verime** sahipken, THM'ler veya amonyak azotu oluşturmak için organiklerle reaksiyona girmez.

### Pompalar

#### Dijital Dozaj Pompaları - SMART Digital S/XL



Arızaları otomatik olarak tespit etmek için güçlü değişken hızlı step motora (S) veya güçlü PMS (Sabit Miknatıslı Senkron) motora (XL) ve FlowControl sistemine sahip SMART Dijital diyaframlı dozaj pompası. 1:3000'e kadar kısma oranıyla karmaşık ve zorlu uygulamalar için üst düzey çözüm.

Maks. debi: 200 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..150 °C p max.: 16 bar

#### Mekanik Dozaj Pompaları - DMH



DMH serisi, proses mühendisliği gibi güvenilir dozajlama ve yüksek basınç kapasitesi gerektiren uygulamalara yönelik son derece güçlü, sağlam, hidrolik olarak çalıştırılan pistonlu diyaframlı dozaj pompalarından oluşan bir seridir. Ürün yelpazesi son derece çok yönlüdür: geniş bir akış aralığını kapsar ve bunun yanı sıra çeşitli dozlama kafası boyutları, malzemeleri ve aksesuarları sunar.

Maks. debi: 3000 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..90 °C p max.: 200 bar

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Debi Sensörleri - VFI/VFS



Sağlam ve doğru çalışacak şekilde tasarlanmış akış ve sıcaklık sensörleridir. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat® kaplama kullanılmaktadır.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

#### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - DID



Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.

p max.: 3 bar

### Sistemler

#### Uygulamaya özel paketler - ISOLUTIONS for Cooling Towers



### Dezenfeksiyon Sistemleri

#### Klor Dioksit Sistemleri - Oxiperm Pro



Önceden monte edilmiş, kompakt klor dioksit hazırlama ve dozaj sistemi. Maks. 60 g/sa.

#### Elektroklorlama Sistemleri - Selcoperm



SES elektroliz sistemleri, elektrik kullanarak tuz ve sudan sodyum hipoklorit çözeltisi üretir. Aksesuar serisi, tuzlu su hazırlamadan enjeksiyon noktasına kadar eksiksiz sistem kurulumu sağlar. Maksimum 1,8 kg/sa. (SES 125-2000) ve 45 kg/sa. (SES 5000-45000) klor eşdeğerine kadar üretim kapasitesi sağlanır.

Sıvı sıcaklığı: 0..20 °C



## DENİZ SUYU TUZDAN ARINDIRMA

- BMS hs, BMS hp ve basınç eşanjörünü bir araya getirerek, enerji tüketimi 1.500 m<sup>3</sup>/gün'e ulaşabilecek kapasitelerle 2 kWh/m<sup>3</sup> su üretimine kadar düşürülebilir.
- Süper dubleks paslanmaz çelik, polimer ve seramikten yapılmış **dayanıklı bileşenlerle** çevresi için tasarlanmış bir ürün yelpazesi.
- DDA FCM ile **membranlarınızı doğrukimyasal dozajıyla korurken** DID problemleri ve kontrolörü ile **su kalitesi değişikliklerine tepki verebilirsiniz.**

### Pompalar

#### Dikey Çok Kademeli Pompalar Dikey ayrılabilir gövdeli pompalar - **CR/CRE**



Emme ve basma ağızları aynı seviyede olan dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 336 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -40..150 °C

Maks. Basma yüksekliği: 487 m  
p max.: 40 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NBG/NBGE**



ISO 2858'e uygun kısa kaplinli pompalardır. Flanşlar PN 16'dır ve boyutları AS2129 tablo E'ye göre yapılmıştır. Pompa; aksel emme ağızına, radyal basma ağızına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturmağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 4184 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 230 m  
p max.: 25 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NB/NBE**



EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; aksel emme ağızına, radyal basma ağızına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturmağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NK/NKE**



EN 733'e uygun standart pompalardır. Pompanın aksel emme ağızı, radyal basma ağızı ve yatay mili bulunmaktadır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 l/s  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar





## DENİZ SUYU TUZDAN ARINDIRMA

### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NKG/NKGE**



ISO 2858'e uygun, eksenel emme ağzına, radyal basma ağzına ve yatay mile sahip standart pompalardır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 231 m  
p max.: 25 bar

### Yatay çok kademeli pompalar - **BM**



Yüksek basınçlı hidrofor modülleri, yüksek statik basınç altındaki sistemlerde basınç yükseltme, sıvı transferi ve sirkülasyon için kullanılır. Farklı boyutlardaki modüller, doğru Q/H gereksinimlerini karşılamak için seri veya paralel olarak birleştirilebilir ve bağlanabilir.

Maks. debi: 280 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..45 °C

Maks. Basma yüksekliği: 430 m

### Yatay çok kademeli pompalar - **BMS**



Grundfos BMS serisi, hp (yüksek basınç) ve hs (yüksek hızlı) versiyonlardan oluşmaktadır. BMS hp, giriş basıncının yüksek olduğu endüstriyel ve su temini uygulamalarına uygundur. BMS hs, yüksek basınç oluşturulmasını sağlar.

Maks. debi: 343 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 1053 m

### Yatay çok kademeli pompalar - **BMSX**



BMSX hidrofor sistemi; bir BMS hs yüksek hızlı pompa, bir BM hp yüksek girişli basınç pompası ve bir izobarik basınç eşanjöründen oluşur. Deniz suyu ve acı su tuzdan arındırma için benzersiz bir tasarıma sahiptir.

### Dijital Dozaj Pompaları - **SMART Digital S/XL**



Arızaları otomatik olarak tespit etmek için güçlü değişken hızlı step motora (S) veya güçlü PMS (Sabit Mıknatıslı Senkron) motora (XL) ve FlowControl sistemine sahip SMART Dijital diyaframli dozaj pompası. 1:3000'e kadar kısma oranıyla karmaşık ve zorlu uygulamalar için üst düzey çözüm.

Maks. debi: 200 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..50 °C

p max.: 16 bar

### Optimizasyon hizmetleri - **Enerji Kontrolü**



Grundfos Enerji Kontrolü veya Enerji Etüdü, pompa kurulumundaki gizli tasarruf potansiyellerini bulmanıza yardımcı olabilir. Ayrıca işletme giderlerinizi azaltmanıza ve sürdürülebilirlik hedeflerinize ulaşmanıza yardımcı olabilir.

### Servis seçenekleri



Lazerli hizalama

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Haberleşme Arayüzleri - **CIM/CIU**



İletişim Arayüzü Modülü/İletişim Arayüzü Ünitesi, Grundfos'un sunduğu çeşitli iletişim seçenekleridir. Bunlar, ürününüzü çok çeşitli fieldbus standartlarına bağlamanızı sağlar.

#### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yüke ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.



## DENİZ SUYU TUZDAN ARINDIRMA

### Motor Koruması - **Control MP 204**

Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.



### Pompa kontrolü - **Control MPC**

Paralel olarak bağlanmış altı adede kadar özdeş pompanın kontrolüne imkan tanır.



### Debi Sensörleri - **VFI/VFS**

Sağlam ve doğru çalışacak şekilde tasarlanmış akış ve sıcaklık sensörleridir. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat® kaplama kullanılmaktadır.



Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

### Basınç Sensörleri - **DPI, DPS, RPI, RPS**

Basınç sensörü serilerimiz sağlam, doğru ve güvenilir olacak şekilde tasarlanmıştır. Ürün ailesine bağlı olarak nispi veya fark basınç ve sıcaklığı ölçer. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat kaplama kullanılmaktadır.



Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - **DID**

Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.



p max.: 3 bar

## Sürücüler

### Harici Frekans Dönüştürücüler - **CUE**

CUE, çeşitli Grundfos pompaların hız kontrolü için tasarlanmış eksiksiz bir harici frekans dönüştürücü serisidir. CUE, dahili PI kontrolörüne sahiptir ve Grundfos E-pompalarla aynı işlevleri ve kullanıcı arayüzünü sunar. 250 kW'a kadar güç aralığı.



### Sürücü Aksesuarları - **SİNÜS DALGASI FİLTRESİ**

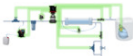
Sinüs dalgası filtreleri, yüksek derecede filtreleme sağlar; bu da motor izolasyon sistemi üzerindeki stresin yüksek oranda azaltılmasını sağlar. Aynı zamanda motordan gelen akustik gürültüyü azaltır. Sinüs dalgası filtresinin, frekans dönüştürücünün çıkış sinyallerini sinüs dalgası şeklinde dönüştürmesi nedeniyle motor kayıpları azalır.



## Sistemler

### Uygulamaya özel paketler - **ISOLUTIONS for Reverse Osmosis (iRO)**

Düşük basınçlı ters ozmoz sistemleri için standart tak ve çalıştır kitleri. Standart çözümler, farklı debi ve basınç sistemlerinin gereksinimlerini karşılamak üzere seçilmiş Grundfos bileşenlerinden oluşan altı adet önceden paketlenmiş kit halinde sunulur.



### Hidrofor Sistemleri - **Hydro MPC, Hydro Multi-E**

Temiz suyun basınçlandırılması için gelişmiş ve enerji tasarruflu hidrofor sistemi. 2 - 6 (Multi-E için 2 - 4) paralel bağlı pompa, entegre gelişmiş kontrolör ve tüm gerekli bağlantı parçaları ile mevcuttur.



Maks. debi: 1464 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..60 °C

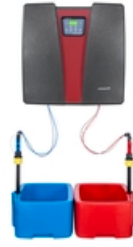
Maks. Basma yüksekliği: 161 m  
p max.: 16 bar



## DENİZ SUYU TUZDAN ARINDIRMA

### Dezenfeksiyon Sistemleri

#### Klor Dioksit Sistemleri - **Oxiperm Pro**



Önceden monte edilmiş, kompakt klor dioksit hazırlama ve dozaj sistemi. Maks. 60 g/sa.

#### Elektroklorlama Sistemleri - **Selcoperm**



SES elektroliz sistemleri, elektrik kullanarak tuz ve sudan sodyum hipoklorit çözeltisi üretir. Aksesuar serisi, tuzlu su hazırlamadan enjeksiyon noktasına kadar eksiksiz sistem kurulumu sağlar. Maksimum 1,8 kg/sa. (SES 125-2000) ve 45 kg/sa. (SES 5000-45000) klor eşdeğerine kadar üretim kapasitesi sağlanır.

Sıvı sıcaklığı: 0..20 °C

### Servis seçenekleri



Lazerli hizalama

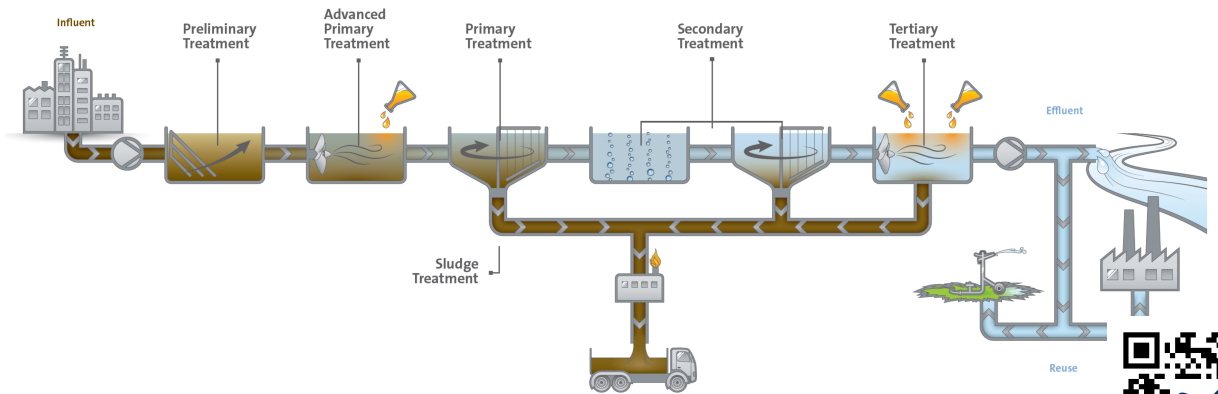
# Atık Su Arıtma ve Yeniden Kullanma

Atık suyun transferi, tüm endüstriyel su çözümlerinin çok önemli bir parçasıdır ve pompalar her uygulamada kilit bir rol oynar. Çoğu zaman, endüstriyel uygulamalardaki atık su tahmin edilemez olabilir ve endüstriyel atık su çözümü, kum ve yağdan büyük parçacıklara kadar her şeyin üstesinden gelebilecek kadar sağlam olmalıdır. Atık su pompalarının bu değişen atık su içerikleriyle başa çıkabilmek için verimli, güvenilir ve akıllı olması gerekir. Ayrıca, sistemden çıkan suyun kanalizasyona veya çevreye karışmadan önce doğru kalitede olduğundan emin olmanız gerekir.

*"Bildiğiniz gibi, kimyasallar her zaman büyük bir risktir. Bu yüzden Grundfos'tan eksiksiz bir dozaj çözümü almak bize çok zaman kazandırdı ve stresimizi azalttı. Dozaj pompalarıyla birlikte tüm boruları, vanaları, her şeyi paket olarak aldık, bu yüzden çok memnun kaldık. Ayrıca Grundfos pompalarda debi kontrol yazılımı var. Bu, dozlamamız gereken miktarı dozladığımızı garanti ediyor."*



Bryan de Bel, Anahtar Teslimi Atık Su Arıtma Tesisi Yüklenicisi Pantarein'de Proje Yöneticisi (Carlsberg Fredericia projesi)





## ATIK SU TRANSFERİ

- Grundfos hazır pompa istasyonları, pompalar ve kablolar gibi dahili bileşenlerle uygun maliyetli ve esnekler.
- Grundfos SEG, SL ve SE atık su pompaları, çalışma koşullarına uyum sağlamak için dahili **AUTOADAPT** özelliğine sahiptir.
- Grundfos'a **özel kontrolörler**, görev noktasına göre sürekli enerji optimizasyonu sağlamak için 6 adede kadar atık su pompasını kontrol eder.
- **DC kontrolör** üzerindeki **tıkanma önleme işlevi**, anormal olaylar sırasında harekete geçerek pompaların sıkışmasını önler.
- **LC kontrolörlü ve CIM iletişimli** Grundfos paket pompa istasyonları, **gerçek zamanlı pompa kontrolü ve uyarılar** (yüksek seviye, pompa arızaları, uyarı günlükleri, kuru çalışma vb.) sağlayabilir.
- **Vorteks pompa** ve **S tube**, daha büyük uzunluğuyla yüksek katı maddelerden **tıkanma sorununu azaltır**.

### Pompalar

#### Dalgıç atık su pompaları - S



S pompalar, çeşitli belediye ve endüstriyel uygulamalarda kanalizasyon sularının ve atık suların transferi için özel olarak tasarlanmış, serbest akışlı, kanal çarklı pompadır.

Maks. debi: 6793 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..50 °C

Maks. Basma yüksekliği: 116 m

#### Dalgıç atık su pompaları - SE, SE1, SEV



Dalgıç Grundfos SE kanalizasyon pompaları, S-tube (SE1) veya SuperVortex çarka (SEV) sahiptir. Pompadan serbest geçiş, boyuta bağlı olarak 50-100 mm arasında değişir.

Maks. debi: 83 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 44 m

#### Dalgıç atık su pompaları - SEG



Dalgıç Grundfos SEG kanalizasyon öğütücü pompaları; atık su, çamur içeren su ve yeraltı sularının transferi için tasarlanmıştır. Sıvıları öğütmek için tasarlanmış patentli bir öğütücü sistemle donatılmıştır.

Maks. debi: 10 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 48 m  
p max.: 6 bar

#### Dalgıç atık su pompaları - SL



Dalgıç Grundfos SL kanalizasyon pompaları, S-tube® çarka sahiptir. Pompadan serbest geçiş, boyuta bağlı olarak 50-100 mm arasında değişir.

Maks. debi: 83 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 31 m  
p max.: 6 bar

#### Dalgıç atık su pompaları - SLV



Dalgıç Grundfos SLV kanalizasyon pompaları, SuperVortex çarka sahiptir. Pompadan serbest geçiş, boyuta bağlı olarak 50-100 mm arasında değişir.

Maks. debi: 40 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 46 m  
p max.: 6 bar

#### Dalgıç atık su pompaları - AP/APG



AP pompalar; atık su, çamur içeren su, yeraltı suyu ve kanalizasyon atıklarının transferi için tasarlanmıştır. APG, katıları küçük parçalara ayırmak için öğütücü sistemle donatılmıştır.

Maks. debi: 46 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 68 m

#### Dalgıç atık su pompaları - EF



Grundfos EF pompalar, lif ve diğer kirlere içeren atık suların, drenaj ve yüzey sularının transferi için tasarlanmış, 30 mm serbest geçişli, tek kanatlı, yarı açık çarklıdır.

Maks. debi: 12 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 23 m

## ATIK SU TRANSFERİ

### Servis seçenekleri



Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi



Devreye alma

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yük ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Pompa kontrolü - **Control DC**



Grundfos Control DC, belediye atık su transfer tesislerinde, ticari binalarda veya altı adede kadar atık su pompası içeren şebeke pompa istasyonlarında kurulum için tasarlanmış bir kontrol sistemidir. Gelişmiş kontrol ve veri iletişimi de mümkündür.

#### Seviye Kontrolü - **LC 231 / LC 241**



LC 231 pompa kontrolörleri, 12 Amper'e kadar doğrudan yol verme (DOL) ile çalışan bir veya iki pompadan oluşan pompa sistemlerinin seviye kontrolü, izlenmesi ve korunması için tasarlanmıştır. LC 241 seviye kontrolörleri, 72 Amper'e kadar bir veya iki pompanın izlenmesi ve kontrolü için atık su pompa sistemlerinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

#### Pompa kontrol aksesuarları - **IO (for wastewater pumps)**

Kontrol çözümleri için çeşitli giriş ve çıkış modülleridir.



### Sürücüler

#### Harici Frekans Dönüştürücüler - **CUE**



CUE, çeşitli Grundfos pompaların hız kontrolü için tasarlanmış eksiksiz bir harici frekans dönüştürücü serisidir. CUE, dahili PI kontrolörüne sahiptir ve Grundfos E-pompalarla aynı işlevleri ve kullanıcı arayüzünü sunar. 250 kW'a kadar güç aralığı.

### Servis seçenekleri



Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi



Devreye alma



## ATIK SU TRANSFERİ

### Aksesuarlar

Atık Su Aksesuarları - **Installation sets, lifting devices, chains, ...**



Atık su çözümleri için tasarlanmış aksesuarlar: Kuru/dalgıç kurulum setleri, kaldırma tertibatları, zincirler, ...



## KİMYASAL ARITMA

- CU 382 kontrol ünitesi, su kalitesinin kontrolü ve izlenmesi için analog/dijital giriş/çıkış sayısını işler ve buna göre dozaj kontrolü (örneğin: pH kontrolü, ClO<sub>2</sub> dozajı, Cl dozajı vb.) sağlar.
- **Koagülasyon/flokülasyon** için polydos: Malzeme taşıma, hazırlama ve olgunlaştırma ve çözelti dozajı dahil olmak üzere **tamamen entegre sistemin** kompakt ve esnek kurulumu.

### Karıştırıcılar

#### Mikserler - AMD, AMG, SMD, SMG



Grundfos mikserler, küçük tanklarda ve pompa istasyonlarında düşük/orta viskoziteli sıvıların homojenizasyonu ve süspansiyonu gibi karıştırma işlemleri için tasarlanmıştır.

Sıvı sıcaklığı: 0..60 °C

### Pompalar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - NB/NBE



EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Dalgıç atık su pompaları - S



S pompalar, çeşitli belediye ve endüstriyel uygulamalarda kanalizasyon sularının ve atık suların transferi için özel olarak tasarlanmış, serbest akışlı, kanal çarklı pompadır.

Maks. debi: 6793 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..50 °C

Maks. Basma yüksekliği: 116 m

#### Dalgıç atık su pompaları - SE, SE1, SEV



Dalgıç Grundfos SE kanalizasyon pompaları, S-tube (SE1) veya SuperVortex çarka (SEV) sahiptir. Pompadan serbest geçiş, boyuta bağlı olarak 50-100 mm arasında değişir.

Maks. debi: 83 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 44 m

#### Dalgıç atık su pompaları - SEG



Dalgıç Grundfos SEG kanalizasyon öğütücü pompaları; atık su, çamur içeren su ve yeraltı sularının transferi için tasarlanmıştır. Sıvıları öğütmek için tasarlanmış patentli bir öğütücü sistemle donatılmıştır.

Maks. debi: 10 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 48 m  
p max.: 6 bar

#### Dalgıç atık su pompaları - SL



Dalgıç Grundfos SL kanalizasyon pompaları, S-tube® çarka sahiptir. Pompadan serbest geçiş, boyuta bağlı olarak 50-100 mm arasında değişir.

Maks. debi: 83 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 31 m  
p max.: 6 bar

#### Dalgıç atık su pompaları - SLV



Dalgıç Grundfos SLV kanalizasyon pompaları, SuperVortex çarka sahiptir. Pompadan serbest geçiş, boyuta bağlı olarak 50-100 mm arasında değişir.

Maks. debi: 40 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 46 m  
p max.: 6 bar





## KİMYASAL ARITMA

### Dijital Dozaj Pompaları - **SMART Digital S/XL**



Arızaları otomatik olarak tespit etmek için güçlü değişken hızlı step motora (S) veya güçlü PMS (Sabit Miknatıslı Senkron) motora (XL) ve FlowControl sistemine sahip SMART Dijital diyaframlı dozaj pompası. 1:3000'e kadar kısma oranıyla karmaşık ve zorlu uygulamalar için üst düzey çözümler.

Maks. debi: 200 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..50 °C

p max.: 16 bar

### Dijital Dozaj Pompaları - **DME**



Değişken hızlı motor sürücülü, dijital, diyaframlı dozaj pompasıdır. Doğruluğu artırmak için pompa, basit bir kalibrasyon işleviyle mevcut kurulumla göre kalibre edilebilir. Ölçüm aralığı, kapasite aralığı boyunca daha düşük titreşim ile aynı doğruluk ve homojen dozaj sağlayan 1:800'dür.

Maks. debi: 940 l/h

p max.: 10 bar

### Mekanik Dozaj Pompaları - **DMH**



DMH serisi, proses mühendisliği gibi güvenilir dozajlama ve yüksek basınç kapasitesi gerektiren uygulamalara yönelik son derece güçlü, sağlam, hidrolik olarak çalıştırılan pistonlu diyaframlı dozaj pompalarından oluşan bir seridir. Ürün yelpazesi son derece çok yönlüdür: geniş bir akış aralığını kapsar ve bunun yanı sıra çeşitli dozajlama kafası boyutları, malzemeleri ve aksesuarları sunar.

Maks. debi: 3000 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..90 °C

p max.: 200 bar

### Servis seçenekleri



Hepsi Bir Arada Bakım

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Haberleşme Arayüzleri - **CIM/CIU**



İletişim Arayüzü Modülü/İletişim Arayüzü Ünitesi, Grundfos'un sunduğu çeşitli iletişim seçenekleridir. Bunlar, ürününüzü çok çeşitli fieldbus standartlarına bağlamanızı sağlar.

#### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yüke ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Motor Koruması - **Control MP 204**



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Pompa kontrol aksesuarları - **IO (for wastewater pumps)**



Kontrol çözümleri için çeşitli giriş ve çıkış modülleridir.



## KIMYASAL ARITMA

### Servis seçenekleri



Hepsi Bir Arada Bakım

### Aksesuarlar

Atık Su Aksesuarları - **Installation sets, lifting devices, chains, ...**



Atık su çözümleri için tasarlanmış aksesuarlar: Kuru/dalgıç kurulum setleri, kaldırma tertibatları, zincirler, ...



## BIYOLOJİK ARITMA

- SE/SL, **farklı atık su kontaminasyon seviyeleri** (yarı açık, kapalı ve serbest akışlı çarklar) için üç hidrolik konseptle sunulmaktadır. Ürün yelpazesi, agresif ortamları kapsayan olağanüstü dayanıklılığa sahip ortamlar için tasarlanmıştır.
- Grundfos mikserler ve akışlandırıcılar, partiküllerin atık su ve çamurda eşit olarak dağılmasını sağlar ve optimize edilmiş enerji verimliliği için Grundfos değişken hızlı sürücü ile kontrol edilebilir.
- Aerojet, atık su depolama sırasında **koku problemlerini önlemeye** ve arıtma prosesini çalışır durumda tutmaya yardımcı olabilir. Dalgıç kurulumdan dolayı çevreye zararlı aerosoller dağılmaz.

### Karıştırıcılar

#### Mikserler - AMD, AMG, SMD, SMG

Grundfos mikserler, küçük tanklarda ve pompa istasyonlarında düşük/orta viskoziteli sıvıların homojenizasyonu ve süspansiyonu gibi karıştırma işlemleri için tasarlanmıştır.



Sıvı sıcaklığı: 0..60 °C

#### Resirkülasyon pompaları - SRG

Grundfos SRG resirkülasyon pompaları, kanalizasyon arıtma tesislerinde çamurun bir tanktan diğerine transferi, yüksek debili ve düşük basma yükseklikli diğer pompa uygulamaları için tasarlanmıştır.



Maks. debi: 1450 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 2 m

### Pompalar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - NB/NBE

EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; eksenal emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturmağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.



Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Dalgıç atık su pompaları - S

S pompalar, çeşitli belediye ve endüstriyel uygulamalarda kanalizasyon sularının ve atık suların transferi için özel olarak tasarlanmış, serbest akışlı, kanal çarklı pompadır.



Maks. debi: 6793 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..50 °C

Maks. Basma yüksekliği: 116 m

#### Dalgıç atık su pompaları - SE, SE1, SEV

Dalgıç Grundfos SE kanalizasyon pompaları, S-tube (SE1) veya SuperVortex çarka (SEV) sahiptir. Pompadan serbest geçiş, boyuta bağlı olarak 50-100 mm arasında değişir.



Maks. debi: 83 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 44 m

#### Dalgıç atık su pompaları - SEG

Dalgıç Grundfos SEG kanalizasyon öğütücü pompaları; atık su, çamur içeren su ve yeraltı sularının transferi için tasarlanmıştır. Sıvıları öğütmek için tasarlanmış patentli bir öğütücü sistemle donatılmıştır.



Maks. debi: 10 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 48 m  
p max.: 6 bar

#### Dalgıç atık su pompaları - SL

Dalgıç Grundfos SL kanalizasyon pompaları, S-tube® çarka sahiptir. Pompadan serbest geçiş, boyuta bağlı olarak 50-100 mm arasında değişir.



Maks. debi: 83 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 31 m  
p max.: 6 bar

#### Dalgıç atık su pompaları - SLV

Dalgıç Grundfos SLV kanalizasyon pompaları, SuperVortex çarka sahiptir. Pompadan serbest geçiş, boyuta bağlı olarak 50-100 mm arasında değişir.



Maks. debi: 40 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 46 m  
p max.: 6 bar



## BIYOLOJİK ARITMA

### Dalgıç atık su pompaları - **AP/APG**



AP pompalar; atık su, çamur içeren su, yeraltı suyu ve kanalizasyon atıklarının transferi için tasarlanmıştır. APG, katıları küçük parçalara ayırmak için öğütücü sistemle donatılmıştır.

Maks. debi: 46 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 68 m

### Dalgıç atık su pompaları - **EF**



Grundfos EF pompalar, lif ve diğer kirler içeren atık suların, drenaj ve yüzey sularının transferi için tasarlanmış, 30 mm serbest geçişli, tek kanatlı, yarı açık çarklıdır.

Maks. debi: 12 l/s  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 23 m

### Dijital Dozaj Pompaları - **SMART Digital S/XL**



Arızaları otomatik olarak tespit etmek için güçlü değişken hızlı step motora (S) veya güçlü PMS (Sabit Mıknatıslı Senkron) motora (XL) ve FlowControl sistemine sahip SMART Dijital diyaframlı dozaj pompası. 1:3000'e kadar kısma oranıyla karmaşık ve zorlu uygulamalar için üst düzey çözümler.

Maks. debi: 200 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..50 °C

p max.: 16 bar

### Dijital Dozaj Pompaları - **DME**



Değişken hızlı motor sürücülü, dijital, diyaframlı dozaj pompasıdır. Doğruluğu artırmak için pompa, basit bir kalibrasyon işleyle mevcut kurulumla kalibre edilebilir. Ölçüm aralığı, kapasite aralığı boyunca daha düşük titreşim ile aynı doğruluk ve homojen dozaj sağlayan 1:800'dür.

Maks. debi: 940 l/h

p max.: 10 bar

### Mekanik Dozaj Pompaları - **DMH**



DMH serisi, proses mühendisliği gibi güvenilir dozajlama ve yüksek basınç kapasitesi gerektiren uygulamalara yönelik son derece güçlü, sağlam, hidrolik olarak çalıştırılan pistonlu diyaframlı dozaj pompalarından oluşan bir seridir. Ürün yelpazesi son derece çok yönlüdür: geniş bir akış aralığını kapsar ve bunun yanı sıra çeşitli dozajlama kafası boyutları, malzemeleri ve aksesuarları sunar.

Maks. debi: 3000 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..90 °C

p max.: 200 bar

## Monitörler, Kontroller ve Sensörler

### Haberleşme Arayüzleri - **CIM/CIU**



İletişim Arayüzü Modülü/İletişim Arayüzü Ünitesi, Grundfos'un sunduğu çeşitli iletişim seçenekleridir. Bunlar, ürününüzü çok çeşitli fieldbus standartlarına bağlamanızı sağlar.

### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yüke ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

### Motor Koruması - **Control MP 204**



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

### Pompa kontrol aksesuarları - **IO (for wastewater pumps)**



Kontrol çözümleri için çeşitli giriş ve çıkış modülleridir.



## BIYOLOJİK ARITMA

### Aksesuarlar

Atık Su Aksesuarları - **Installation sets, lifting devices, chains, ...**



Atık su çözümleri için tasarlanmış aksesuarlar: Kuru/dalgıç kurulum setleri, kaldırma tertibatları, zincirler, ...



## FİZİKSEL ARITMA

- **Yüksek basınç** talepleri, **aşırı senkron hızda** çalışarak **kompakt** pompa **tasarımı** (daha az kademeli) ile karşılanabilir. Güçlendirilmiş bölmelere ve çarklara sahip fabrikada yapılandırılmış CRE'ler bir seçenek olabilir. Motor boyutu, uygun şekilde ayarlanmalıdır.

### Pompalar

#### Dikey Çok Kademeli Pompalar Dikey ayrılabilir gövdeli pompalar - **CR/CRE**



Emme ve basma ağzları aynı seviyede olan dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 336 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -40..150 °C

Maks. Basma yüksekliği: 487 m  
p max.: 40 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NBG/NBGE**



ISO 2858'e uygun kısa kaplinli pompalardır. Flanşlar PN 16'dır ve boyutları AS2129 tablo E'ye göre yapılmıştır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 4184 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 230 m  
p max.: 25 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NB/NBE**



EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NK/NKE**



EN 733'e uygun standart pompalardır. Pompanın aksel emme ağzı, radyal basma ağzı ve yatay mili bulunmaktadır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 l/s  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NKG/NKGE**



ISO 2858'e uygun, aksel emme ağzına, radyal basma ağzına ve yatay mile sahip standart pompalardır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 231 m  
p max.: 25 bar

#### Yatay çok kademeli pompalar - **BM**



Yüksek basınçlı hidrofor modülleri, yüksek statik basınç altındaki sistemlerde basınç yükseltme, sıvı transferi ve sirkülasyon için kullanılır. Farklı boyutlardaki modüller, doğru Q/H gereksinimlerini karşılamak için seri veya paralel olarak birleştirilebilir ve bağlanabilir.

Maks. debi: 280 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..45 °C

Maks. Basma yüksekliği: 430 m



## FİZİKSEL ARITMA

### Yatay çok kademeli pompalar - **BMS**

Grundfos BMS serisi, hp (yüksek basınç) ve hs (yüksek hızlı) versiyonlardan oluşmaktadır. BMS hp, giriş basıncının yüksek olduğu endüstriyel ve su temini uygulamalarına uygundur. BMS hs, yüksek basınç oluşturulmasını sağlar.



Maks. debi: 343 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 1053 m

### Yatay çok kademeli pompalar - **BMSX**

BMSX hidrofor sistemi; bir BMS hs yüksek hızlı pompa, bir BM hp yüksek girişli basınç pompası ve bir izobarik basınç eşanjöründen oluşur. Deniz suyu ve acı su tuzdan arındırma için benzersiz bir tasarıma sahiptir.



### Dijital Dozaj Pompaları - **SMART Digital S/XL**

Arızaları otomatik olarak tespit etmek için güçlü değişken hızlı step motora (S) veya güçlü PMS (Sabit Mıknatıslı Senkron) motora (XL) ve FlowControl sistemine sahip SMART Dijital diyaframlı dozaj pompası. 1:3000'e kadar kısma oranıyla karmaşık ve zorlu uygulamalar için üst düzey çözümler.



Maks. debi: 200 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..50 °C

p max.: 16 bar

### Dijital Dozaj Pompaları - **DME**

Değişken hızlı motor sürücülü, dijital, diyaframlı dozaj pompasıdır. Doğruluğu artırmak için pompa, basit bir kalibrasyon işleviyle mevcut kurulumla göre kalibre edilebilir. Ölçüm aralığı, kapasite aralığı boyunca daha düşük titreşim ile aynı doğruluk ve homojen dozaj sağlayan 1:800'dür.



Maks. debi: 940 l/h

p max.: 10 bar

### Mekanik Dozaj Pompaları - **DMH**

DMH serisi, proses mühendisliği gibi güvenilir dozajlama ve yüksek basınç kapasitesi gerektiren uygulamalara yönelik son derece güçlü, sağlam, hidrolik olarak çalıştırılan pistonlu diyaframlı dozaj pompalarından oluşan bir seridir. Ürün yelpazesi son derece çok yönlüdür: geniş bir akış aralığını kapsar ve bunun yanı sıra çeşitli dozajlama kafası boyutları, malzemeleri ve aksesuarları sunar.



Maks. debi: 3000 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..90 °C

p max.: 200 bar

### Servis seçenekleri



Lazerli hizalama



## FİZİKSEL ARITMA

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Haberleşme Arayüzleri - **CIM/CIU**



İletişim Arayüzü Modülü/İletişim Arayüzü Ünitesi, Grundfos'un sunduğu çeşitli iletişim seçenekleridir. Bunlar, ürününüzü çok çeşitli fieldbus standartlarına bağlamanızı sağlar.

#### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yüke ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Motor Koruması - **Control MP 204**



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - **DID**



Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.

p max.: 3 bar

### Sistemler

#### Hidrofor Sistemleri - **Hydro MPC, Hydro Multi-E**



Temiz suyun basınçlandırılması için gelişmiş ve enerji tasarruflu hidrofor sistemi. 2 - 6 (Multi-E için 2 - 4) paralel bağlı pompa, entegre gelişmiş kontrolör ve tüm gerekli bağlantı parçaları ile mevcuttur.

Maks. debi: 1464 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..60 °C

Maks. Basma yüksekliği: 161 m  
p max.: 16 bar

#### Servis seçenekleri



Lazerli hizalama





## DEZENFEKSİYON

### Pompalar

#### Dijital Dozaj Pompaları - SMART Digital S/XL



Arızaları otomatik olarak tespit etmek için güçlü değişken hızlı step motora (S) veya güçlü PMS (Sabit Mıknatıslı Senkron) motora (XL) ve FlowControl sistemine sahip SMART Dijital diyaframlı dozaj pompası. 1:3000'e kadar kısma oranıyla karmaşık ve zorlu uygulamalar için üst düzey çözüm.

Maks. debi: 200 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..50 °C

p max.: 16 bar

#### Dijital Dozaj Pompaları - DME



Değişken hızlı motor sürücülü, dijital, diyaframlı dozaj pompasıdır. Doğruluğu artırmak için pompa, basit bir kalibrasyon işleviyle mevcut kurulumu göre kalibre edilebilir. Ölçüm aralığı, kapasite aralığı boyunca daha düşük titreşim ile aynı doğruluk ve homojen dozaj sağlayan 1:800'dür.

Maks. debi: 940 l/h

p max.: 10 bar

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - DID



Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.

p max.: 3 bar

### Dezenfeksiyon Sistemleri

#### Klor Dioksit Sistemleri - Oxiperm Pro



Önceden monte edilmiş, kompakt klor dioksit hazırlama ve dozaj sistemi. Maks. 60 g/sa.

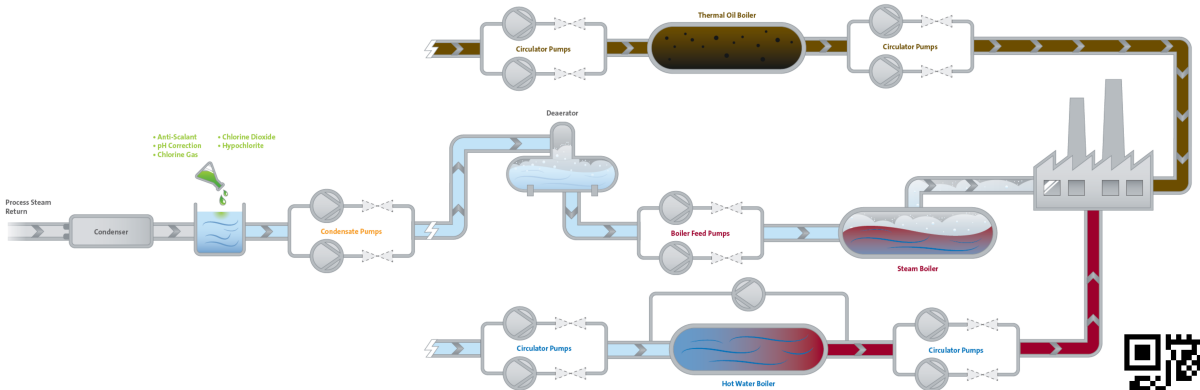
# Endüstriyel Isıtma

Grundfos, kazan besleme sürecini optimize eden, kapsamlı testlere tabi tutulmuş, değişken frekanslı sürücüyle kontrol edilen pompalar sunar. Düşük NPEY ile tasarlanan bu çözümler, kötü giriş koşullarına sahip sistemlere hitap eder. Bu, pompanın normal çalışma aralığının dışında bile kavitasyonsuz çalışma sağlar. Grundfos'un hava soğutmalı üst salmastra çözümü, yüksek sıcaklık uygulamalarında harici soğutma ihtiyacını ortadan kaldırır.

*"Kazanda daha yüksek enerji verimliliği görüyoruz, gaz kullanımı, buhar kalitesi daha iyi, seviye kontrolü daha iyi. Arıza oranı sıfırlandı. Hiçbir sorun yok."*



**Scott Curran, Bakım Ekibi Lideri, William Grant & Sons Girvan Viski Fabrikası**





## KAZAN SİSTEMİ

- Kazan besleme pompaları için **düşük NPEY** versiyonları (1. kademede büyük boyutlu çark), zayıf giriş basıncına ve sıcak suya daha uygundur.
- Bazı kurulumlar, besleme pompalarında kazanla aynı sıcaklıklara neden olur. **Hava soğutmalı üst bölme** ile salmastralar korunur.
- Hız kontrollü pompalarla **doğrudan kazan beslemesi**, modülasyon valflerinin yerini alır ve daha düşük enerji tüketimi, parçalar üzerinde daha az gerilim ve daha iyi buhar kalitesi sağlar.
- Grundfos frekans dönüştürücüleri ile düşük debiler için **pompa eğrisi telafisi** ile stabil çalışma.
- Optimum seviye için kazanda bir **seviye sensörü** kullanmak, daha iyi buhar kalitesi, verimlilik ve güvenilirlik sağlar.
- **MAGdrive** veya **çift salmastra**, görev/bekleme konfigürasyonlarında pompaya hava girmesini önler.

### Pompalar

Dikey Çok Kademeli Pompalar Dikey ayrılabilir gövdeli pompalar - **CR/CRE**



Emme ve basma ağzları aynı seviyede olan dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 336 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -40..150 °C

Maks. Basma yüksekliği: 487 m  
p max.: 40 bar

Uçtan emişli, kısa kaplinli, çok kademeli pompalar - **CM/CME**



CM, CME pompalar; güvenilir, sessiz ve kompakt, yatay uçtan emişli pompalardır. Modüler pompa tasarımı, özelleştirilmiş çözümler oluşturmayı kolaylaştırır.

Maks. debi: 36 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -20..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 132 m  
p max.: 16 bar

Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NBG/NBGE**



ISO 2858'e uygun kısa kaplinli pompalardır. Flanşlar PN 16'dır ve boyutları AS2129 tablo E'ye göre yapılmıştır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 4184 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 230 m  
p max.: 25 bar

Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NB/NBE**



EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

Inline, tek kademeli pompalar - **TP/TPE, TPD/TPED**



Grundfos TP/TPE pompalar; ısıtma/soğutma/bölgesel enerji gibi uygulamalara yönelik mekanik salmastralara sahip tek kademeli, kısa kaplinli, in-line santrifüj pompalardır. TPD/TPDE pompalar, çift kafalı versiyondur.

Maks. debi: 4374 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -40..150 °C

Maks. Basma yüksekliği: 139 m  
p max.: 25 bar

Dijital Dozaj Pompaları - **SMART Digital S/XL**



Arızaları otomatik olarak tespit etmek için güçlü değişken hızlı step motora (S) veya güçlü PMS (Sabit Mıknatıslı Senkron) motora (XL) ve FlowControl sistemine sahip SMART Dijital diyaframlı dozaj pompası. 1:3000'e kadar kısma oranıyla karmaşık ve zorlu uygulamalar için üst düzey çözüm.

Maks. debi: 200 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..50 °C

p max.: 16 bar

Optimizasyon hizmetleri - **Enerji Kontrolü**

Grundfos Enerji Kontrolü veya Enerji Etüdü, pompa kurulumundaki gizli tasarruf potansiyellerini bulmanıza yardımcı olabilir. Ayrıca işletme giderlerinizi azaltmanıza ve sürdürülebilirlik hedeflerinize ulaşmanıza yardımcı olabilir.





## KAZAN SİSTEMİ

### Servis seçenekleri



Hepsi Bir Arada Bakım



Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi



Devreye alma

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yüke ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Motor Koruması - **Control MP 204**



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Pompa kontrolü - **Control MPC**



Paralel olarak bağlanmış altı adede kadar özdeş pompanın kontrolüne imkan tanır.

#### Debi Sensörleri - **VFI/VFS**



Sağlam ve doğru çalışacak şekilde tasarlanmış akış ve sıcaklık sensörleridir. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat® kaplama kullanılmaktadır.

#### Basınç Sensörleri - **DPI, DPS, RPI, RPS**



Basınç sensörü serilerimiz sağlam, doğru ve güvenilir olacak şekilde tasarlanmıştır. Ürün ailesine bağlı olarak nispi veya fark basınç ve sıcaklığı ölçer. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat kaplama kullanılmaktadır.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

#### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - **DID**



Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.

p max.: 3 bar

### Sürücüler

#### Harici Frekans Dönüştürücüler - **CUE**



CUE, çeşitli Grundfos pompaların hız kontrolü için tasarlanmış eksiksiz bir harici frekans dönüştürücü serisidir. CUE, dahili PI kontrolörüne sahiptir ve Grundfos E-pompalarla aynı işlevleri ve kullanıcı arayüzünü sunar. 250 kW'a kadar güç aralığı.



## KAZAN SİSTEMİ

### Sistemler

#### Uygulamaya özel paketler - **iSOLUTIONS for Boiler Feed**

Özelleştirilmiş yazılıma sahip değişken hızlı Grundfos CRE pompalar, kazan besleme sistemlerinde rakipsiz performans için ayarlanan pompa eğrilerinin dışında çalışabilir.



#### Uygulamaya özel paketler - **İq Ailesi**



iSOLUTIONS Q-pump serisi, yüksek basınçlı uygulamalar için MGE motorun maksimum kullanımı için özel olarak tasarlanmış CRNE yüksek basınç pompalarından oluşur. Hidrolik kısımda ters çevrilmiş bir istif ve güçlendirilmiş bölmeler bulunur. Daha yüksek maksimum hızlarla daha yüksek Q/H performansı için optimize edilmiştir.

#### Hidrofor Sistemleri - **Hydro MPC, Hydro Multi-E**

Temiz suyun basınçlandırılması için gelişmiş ve enerji tasarruflu hidrofor sistemi. 2 - 6 (Multi-E için 2 - 4) paralel bağlı pompa, entegre gelişmiş kontrolör ve tüm gerekli bağlantı parçaları ile mevcuttur.



Maks. debi: 1464 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..60 °C

Maks. Basma yüksekliği: 161 m  
p max.: 16 bar

### Dezenfeksiyon Sistemleri

#### Klor Dioksit Sistemleri - **Oxiperm Pro**

Önceden monte edilmiş, kompakt klor dioksit hazırlama ve dozaj sistemi. Maks. 60 g/sa.



### Servis seçenekleri



Hepsi Bir Arada Bakım



Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi



Devreye alma



## ISI DAĞITIMI

- Yüksek sıcaklıklar için salmastralar **hava soğutmalı üst bölmeyle** korunabilir.
- MAGNA3, sistem dengesizliklerinin neden olduğu yüksek **enerji talebini azaltmak** için sistem ısı enerjisi dağılımını ve tüketimini izleyebilen bir **dahili ısı enerjisi ölçere** sahiptir.

### Pompalar

#### Inline, tek kademeli pompalar - **TP/TPE, TPD/TPED**



Grundfos TP/TPE pompalar; ısıtma/soğutma/bölgesel enerji gibi uygulamalara yönelik mekanik salmastralara sahip tek kademeli, kısa kaplinli, in-line santrifüj pompalardır. TPD/TPDE pompalar, çift kafalı versiyondur.

Maks. debi: 4374 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -40..150 °C

Maks. Basma yüksekliği: 139 m  
p max.: 25 bar

#### Sirkülötör pompalar - **MAGNA**



Grundfos MAGNA sirkülötör pompalar, ticari binalarda ısıtma ve soğutma uygulamaları için tasarlanmıştır. Pompalar, hem dökme demir hem de paslanmaz çelik malzemeden ve çift kafalı modellerle mevcuttur. Pompalar, kafesli rotor tipi tasarımı sayesinde bakım gerektirmez.

Maks. debi: 81 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..110 °C

Maks. Basma yüksekliği: 19 m  
p max.: 16 bar

#### Sirkülötör pompalar - **ALPHA**



Grundfos ALPHA pompalar, ısıtma, iklimlendirme için tasarlanmış ve bazı endüstriyel uygulamalara da uygun olan, yüksek verimli, değişken hızlı sirkülötörlerdir.

Maks. debi: 4 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..110 °C

Maks. Basma yüksekliği: 8 m  
p max.: 10 bar

#### Optimizasyon hizmetleri - **Enerji Kontrolü**



Grundfos Enerji Kontrolü veya Enerji Etüdü, pompa kurulumundaki gizli tasarruf potansiyellerini bulmanıza yardımcı olabilir. Ayrıca işletme giderlerinizi azaltmanıza ve sürdürülebilirlik hedeflerinize ulaşmanıza yardımcı olabilir.

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yüke ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Motor Koruması - **Control MP 204**



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Debi Sensörleri - **VFI/VFS**



Sağlam ve doğru çalışacak şekilde tasarlanmış akış ve sıcaklık sensörleridir. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat® kaplama kullanılmaktadır.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C



## ISI DAĞITIMI

### Sistemler

#### Hidrofor Sistemleri - **Hydro MPC, Hydro Multi-E**



Temiz suyun basınçlandırılması için gelişmiş ve enerji tasarruflu hidrofor sistemi. 2 - 6 (Multi-E için 2 - 4) paralel bağlı pompa, entegre gelişmiş kontrolör ve tüm gerekli bağlantı parçaları ile mevcuttur.

Maks. debi: 1464 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..60 °C

Maks. Basma yüksekliği: 161 m  
p max.: 16 bar

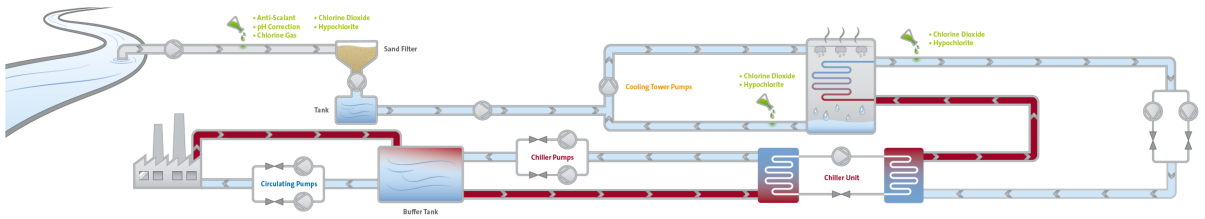
# Endüstriyel Soğutma

Endüstriyel üretime olan talep küresel çapta arttıkça, soğutma talebi de artmaktadır. Hemen hemen her endüstriyel tesiste, makineler ve prosesler için doğru sıcaklığın sağlanması; üretim verimliliği, güvenilirliği ve kalitesi için çok önemlidir. Grundfos, değişken frekanslı sürücülü motorlar ve sensörlerle donatılmış pompa ve çözümlerle, operasyonel verimliliği artırabilecek ve işletme giderlerini daha fazla azaltacak eksiksiz bir çözüm sunar.

*“Her projede %40-60 tasarruf sunarsak bütün projeler önerilir önerilmez onaylanır.”*



**Daniel Gray, Enerji ve Sürdürülebilirlik Müdürü, Suntory Beverage & Food GB & I**







## SOĞUTMA KULESİ

- Soğutma kulesi **fanları, MPC** kontrolörleri ile akıllıca **kontrol edilebilir**.
- Tüm cihazlarıyla birlikte **soğutma kulesi** başka bir kontrolöre ihtiyaç duymadan **pompa kontrolörü** ile **çalıştırılabilir**.
- RPI+T sensörlerine dayalı **fark sıcaklık kontrolü** (dönüş sıcaklığına göre) işletme giderlerini önemli ölçüde azaltabilir.
- **Yerinde klor dioksit üretimi**, biyofilm / lejyonella riskini ortadan kaldırarak soğutma kulesinin güvenliğini ve verimliliğini artırır.
- Grundfos iSOLUTIONS (DID + DDA), **blöf işlemi**ni otomatikleştirerek daha az su ve enerji tüketimi sayesinde işletme giderlerini düşürür.
- **Biyositler** tanımlanmış bir alt eşiğe ulaştığında **DDA**, dozaj oranını otomatik ve doğru bir şekilde ayarlayarak %75'e kadar kimyasal tasarrufu sağlar.
- **Tortu oluşumu ve kirlenme kontrolü** için DDA'lı SMART Dijital DDA, debiyi sabit tutabilir ve örneğin düşük miktarda kimyasal madde durumunda alarm verebilir. Kimyasal maliyeti azaltılabilir.

### Pompalar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NBG/NBGE**



ISO 2858'e uygun kısa kaplinli pompalardır. Flanşlar PN 16'dır ve boyutları AS2129 tablo E'ye göre yapılmıştır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 4184 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 230 m  
p max.: 25 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NB/NBE**



EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NK/NKE**



EN 733'e uygun standart pompalardır. Pompanın aksel emme ağzı, radyal basma ağzı ve yatay mili bulunmaktadır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 l/s  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Inline, tek kademeli pompalar - **TP/TPE, TPD/TPED**



Grundfos TP/TPE pompalar; ısıtma/soğutma/bölgesel enerji gibi uygulamalara yönelik mekanik salmastralara sahip tek kademeli, kısa kaplinli, in-line santrifüj pompalardır. TPD/TPDE pompalar, çift kafalı versiyondur.

Maks. debi: 4374 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -40..150 °C

Maks. Basma yüksekliği: 139 m  
p max.: 25 bar

#### Dalgıç Pompalar - **MTR/MTRE**



Tank üstüne monte edilmiş, takım tezgahları, soğutma uygulamaları, endüstriyel sıvı transferi ve benzeri uygulamalarda soğutma yağlarının ve kesme yağlarının transferi için tasarlanmış dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 87 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..90 °C

Maks. Basma yüksekliği: 371 m  
p max.: 38 bar

#### Dijital Dozaj Pompaları - **SMART Digital S/XL**



Arızaları otomatik olarak tespit etmek için güçlü değişken hızlı step motora (S) veya güçlü PMS (Sabit Mıknatıslı Senkron) motora (XL) ve FlowControl sistemine sahip SMART Dijital diyaframlı dozaj pompası. 1:3000'e kadar kısma oranıyla karmaşık ve zorlu uygulamalar için üst düzey çözüm.

Maks. debi: 200 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..50 °C

p max.: 16 bar

#### Optimizasyon hizmetleri - **Enerji Kontrolü**

Grundfos Enerji Kontrolü veya Enerji Etüdü, pompa kurulumundaki gizli tasarruf potansiyellerini bulmanıza yardımcı olabilir. Ayrıca işletme giderlerinizi azaltmanıza ve sürdürülebilirlik hedeflerinize ulaşmanıza yardımcı olabilir.





## SOĞUTMA KULESİ

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yük ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Motor Koruması - **Control MP 204**



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Pompa kontrolü - **Control MPC**



Paralel olarak bağlanmış altı adede kadar özdeş pompanın kontrolüne imkan tanır.

#### Debi Sensörleri - **VFI/VFS**



Sağlam ve doğru çalışacak şekilde tasarlanmış akış ve sıcaklık sensörleridir. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat® kaplama kullanılmaktadır.

#### Basınç Sensörleri - **DPI, DPS, RPI, RPS**



Basınç sensörü serilerimiz sağlam, doğru ve güvenilir olacak şekilde tasarlanmıştır. Ürün ailesine bağlı olarak nispi veya fark basınç ve sıcaklığı ölçer. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat kaplama kullanılmaktadır.

#### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - **DID**



Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

p max.: 3 bar

### Sürücüler

#### Harici Frekans Dönüştürücüler - **CUE**



CUE, çeşitli Grundfos pompaların hız kontrolü için tasarlanmış eksiksiz bir harici frekans dönüştürücü serisidir. CUE, dahili PI kontrolörüne sahiptir ve Grundfos E-pompalarla aynı işlevleri ve kullanıcı arayüzünü sunar. 250 kW'a kadar güç aralığı.

#### Sürücü Aksesuarları - **SİNÜS DALGASI FİLTRESİ**



Sinüs dalgası filtreleri, yüksek derecede filtreleme sağlar; bu da motor izolasyon sistemi üzerindeki stresin yüksek oranda azaltılmasını sağlar. Aynı zamanda motordan gelen akustik gürültüyü azaltır. Sinüs dalgası filtresinin, frekans dönüştürücünün çıkış sinyallerini sinüs dalgası şeklinde dönüştürmesi nedeniyle motor kayıpları azalır.

### Sistemler

#### Uygulamaya özel paketler - **ISOLUTIONS for Cooling Towers**



#### Hidrofor Sistemleri - **Hydro MPC, Hydro Multi-E**



Temiz suyun basınçlandırılması için gelişmiş ve enerji tasarruflu hidrofor sistemi. 2 - 6 (Multi-E için 2 - 4) paralel bağlı pompa, entegre gelişmiş kontrolör ve tüm gerekli bağlantı parçaları ile mevcuttur.

Maks. debi: 1464 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..60 °C

Maks. Basma yüksekliği: 161 m  
p max.: 16 bar



## SOĞUTMA KULESİ

### Dezenfeksiyon Sistemleri

#### Klor Dioksit Sistemleri - **Oxiperm Pro**



Önceden monte edilmiş, kompakt klor dioksit hazırlama ve dozaj sistemi. Maks. 60 g/sa.



## CHILLER/EVAPORATÖR/KONDENSER/SOĞUTMA SUYU DAĞITIMI

- Chiller ünitelerinde, (ayar vanasıyla) sabit basınç yerine (E-motor ile) **sabit sıcaklığa** ayarlama yapılması, **enerji tasarrufu sağlar** ve daha küçük (daha hızlı çalışan) pompalar kullanılabilir.
- **Glikol ve tuzlu suların viskozitesi**, sıvı sıcaklığına göre değişir. Grundfos pompalar, daha yüksek yükleri verimli bir şekilde yönetebilen **büyük boyutlu motorlarla** tedarik edilebilir.
- **Kritik soğutma prosesleri, sıcaklığın sapmamasını** gerektirir. Grundfos hız kontrollü pompalar, sıcaklığın sabit tutulmasını sağlar.
- Tesisatlardaki düşük sıcaklıklar, **durduğunda** motorda **su yoğuşmasının** neden olabilir. Grundfos **entegre motor ısıtıcılarında** yoğuşma tamamen önlenir.
- **Termal genleşme** nedeniyle **deformasyonu önlemek** için **düşük sıcaklıktaki uygulamalarda** CRN versiyonları önerilir.
- **İkincil tarafta** genellikle soğutma sıvısı olarak buzlu su, glikol, tuzlu su veya alkol-su kullanılır. **Paslanmaz çelik pompalar** buna en uygun olanıdır.

### Pompalar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, çok kademeli pompalar - **CM/CME**

CM, CME pompalar; güvenilir, sessiz ve kompakt, yatay uçtan emişli pompalardır. Modüler pompa tasarımı, özelleştirilmiş çözümler oluşturmayı kolaylaştırır.



Maks. debi: 36 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -20..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 132 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NBG/NBGE**

ISO 2858'e uygun kısa kaplinli pompalardır. Flanşlar PN 16'dır ve boyutları AS2129 tablo E'ye göre yapılmıştır. Pompa; aksel emme ağızına, radyal basma ağızına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturmağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.



Maks. debi: 4184 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 230 m  
p max.: 25 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NB/NBE**

EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; aksel emme ağızına, radyal basma ağızına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturmağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.



Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NK/NKE**

EN 733'e uygun standart pompalardır. Pompanın aksel emme ağızı, radyal basma ağızı ve yatay mili bulunmaktadır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.



Maks. debi: 1401 l/s  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Inline, tek kademeli pompalar - **TP/TPE, TPD/TPED**

Grundfos TP/TPE pompalar; ısıtma/soğutma/bölgesel enerji gibi uygulamalara yönelik mekanik salmastralara sahip tek kademeli, kısa kaplinli, in-line santrifüj pompalardır. TPD/TPDE pompalar, çift kafalı versiyondur.



Maks. debi: 4374 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -40..150 °C

Maks. Basma yüksekliği: 139 m  
p max.: 25 bar

#### Sirkülatör pompalar - **MAGNA**

Grundfos MAGNA sirkülatör pompalar, ticari binalarda ısıtma ve soğutma uygulamaları için tasarlanmıştır. Pompalar, hem dökme demir hem de paslanmaz çelik malzemeden ve çift kafalı modellerle mevcuttur. Pompalar, kafesli rotor tipi tasarımı sayesinde bakım gerektirmez.



Maks. debi: 81 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..110 °C

Maks. Basma yüksekliği: 19 m  
p max.: 16 bar

#### Dalgıç Pompalar - **MTR/MTRE**

Tank üstüne monte edilmiş, takım tezgahları, soğutma uygulamaları, endüstriyel sıvı transferi ve benzeri uygulamalarda soğutma yağlarının ve kesme yağlarının transferi için tasarlanmış dikey, çok kademeli santrifüj pompa.



Maks. debi: 87 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..90 °C

Maks. Basma yüksekliği: 371 m  
p max.: 38 bar



## CHILLER/EVAPORATÖR/KONDENSER/SOĞUTMA SUYU DAĞITIMI

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yük ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Motor Koruması - **Control MP 204**



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Pompa kontrolü - **Control MPC**



Paralel olarak bağlanmış altı adede kadar özdeş pompanın kontrolüne imkan tanır.

#### Debi Sensörleri - **VFI/VFS**



Sağlam ve doğru çalışacak şekilde tasarlanmış akış ve sıcaklık sensörleridir. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat® kaplama kullanılmaktadır.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

### Sürücüler

#### Harici Frekans Dönüştürücüler - **CUE**



CUE, çeşitli Grundfos pompaların hız kontrolü için tasarlanmış eksiksiz bir harici frekans dönüştürücü serisidir. CUE, dahili PI kontrolörüne sahiptir ve Grundfos E-pompalarla aynı işlevleri ve kullanıcı arayüzünü sunar. 250 kW'a kadar güç aralığı.

#### Sürücü Aksesuarları - **SİNÜS DALGASI FİLTRESİ**



Sinüs dalgası filtreleri, yüksek derecede filtreleme sağlar; bu da motor izolasyon sistemi üzerindeki stresin yüksek oranda azaltılmasını sağlar. Aynı zamanda motordan gelen akustik gürültüyü azaltır. Sinüs dalgası filtresinin, frekans dönüştürücünün çıkış sinyallerini sinüs dalgası şeklinde dönüştürmesi nedeniyle motor kayıpları azalır.

### Sistemler

#### Hidrofor Sistemleri - **Hydro MPC, Hydro Multi-E**



Temiz suyun basınçlandırılması için gelişmiş ve enerji tasarruflu hidrofor sistemi. 2 - 6 (Multi-E için 2 - 4) paralel bağlı pompa, entegre gelişmiş kontrolör ve tüm gerekli bağlantı parçaları ile mevcuttur.

Maks. debi: 1464 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..60 °C

Maks. Basma yüksekliği: 161 m  
p max.: 16 bar

# Makineyle İşleme

Taşlama, torna, freze, delik açma, testereyle kesme, tel kesme ve kıvılcım erozyonu gibi makineyle işleme prosesleri, doğruluğun, ekonominin ve güvenilirliğin büyük önem taşıdığı endüstriyel üretimin kalbinde yer alır. Grundfos'un makineyle işleme proseslerine yönelik takım tezgahı soğutma sıvısı pompaları ve yüksek basınçlı pompa serisi, bu hassas proseslerde sorun çıkmamasını sağlamak için eşsiz doğruluk ve stabilite sunar. Daha fazla sistem verimliliği ve esnekliği için isteğe bağlı olarak entegre frekanslı sürücüler tedarik edilebilir. Takım tezgahı uygulamalarına yönelik dalgıç pompalarımız, tanka monte edilen tasarım sunar ve kuru montajlı çok kademeli pompalarımız, takım tezgahı uygulamaları için de son derece uygundur.

*"Grundfos, açık çarklı, yatay monteli uçtan emişli pompaya geçişi son derece profesyonelce gerçekleştirdi. Takım tezgahı endüstrisinde çok bilgili olduklarını söyleyebilirim."*



Ralf Dörr, Şanzıman Proses  
Planlama, ZF Saarbrücken

## TEMİZ TARAF

- **Sınırlı alan** bulunan kurulumlarda (yani kabinlere veya makine merkezlerine kurulum) aşırı senkron çalışmaya sahip **yüksek devirli versiyonlar** uygun olabilir ve daha kompakt bir pompa tasarımı ile gerekli debiyi ve basma yüksekliğini sağlayabilir.
- **Sızdıran pompalar**, kontaminasyona ve maliyetli arızalara neden olabilir. MTR pompalar, **tanka geri dönüş drenajı** (DBT) ile bu riski ortadan kaldırır.
- **Birden fazla görev noktasına** ihtiyaç duyulduğunda E-pompalar ve sensörler, daha büyük Q/H alanlarını doldurmak için pompaları hızlandırabilir ve yavaşlatabilir; böylece 2-3 pompa veya kontrol valfi, tek bir E-pompa ile değiştirilebilir.
- Çok sayıda **onayı** ve 50/60 Hz frekansı tek bir pompada sağlayan IE5 E-motorlarımızla küresel OEM'lerin **stok maliyetleri** azaltılabilir.
- Dalgıç pompaların uzunluğu, farklı tank tasarımlarına uyacak şekilde ayarlanabilir.
- Pompalar, **özel uygulamaları** için tamamen **paslanmaz çelik** olarak mevcuttur.
- MTH/MTHE pompalar, kurulum kolaylığını artırmak için kompakt olarak tasarlanmıştır.

### Pompalar

#### Dalgıç Pompalar - MTR/MTRE



Tank üstüne monte edilmiş, takım tezgahları, soğutma uygulamaları, endüstriyel sıvı transferi ve benzeri uygulamalarda soğutma yağlarının ve kesme yağlarının transferi için tasarlanmış dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 87 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..90 °C

Maks. Basma yüksekliği: 371 m  
p max.: 38 bar

#### Dalgıç Pompalar - SPK/SPKE



Tank üstüne monte edilmiş, takım tezgahları, kondens transferi ve benzeri uygulamalarda soğutma yağlarının ve kesme yağlarının transferi için tasarlanmış dikey, çok kademeli santrifüj pompadır.

Maks. debi: 5 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..90 °C

Maks. Basma yüksekliği: 98 m  
p max.: 0 bar

#### Dalgıç Pompalar - MTH/MTHE



Tank üstüne monte edilmiş, takım tezgahları, soğutma uygulamaları, endüstriyel sıvı transferi ve benzeri uygulamalarda soğutma yağlarının ve kesme yağlarının transferi için tasarlanmış dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 22 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..90 °C

Maks. Basma yüksekliği: 102 m  
p max.: 10 bar

#### Dikey Çok Kademeli Pompalar Dikey ayrılabilir gövdeli pompalar - CR/CRE



Emme ve basma ağızları aynı seviyede olan dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 336 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -40..150 °C

Maks. Basma yüksekliği: 487 m  
p max.: 40 bar



## TEMİZ TARAF

### Uçtan emişli, kısa kaplinli, çok kademeli pompalar - **CM/CME**

CM, CME pompalar; güvenilir, sessiz ve kompakt, yatay uçtan emişli pompalardır. Modüler pompa tasarımı, özelleştirilmiş çözümler oluşturmayı kolaylaştırır.



Maks. debi: 36 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -20..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 132 m  
p max.: 16 bar

### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NBG/NBGE**

ISO 2858'e uygun kısa kaplinli pompalardır. Flanşlar PN 16'dır ve boyutları AS2129 tablo E'ye göre yapılmıştır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.



Maks. debi: 4184 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 230 m  
p max.: 25 bar

### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NKG/NKGE**

ISO 2858'e uygun, aksel emme ağzına, radyal basma ağzına ve yatay mile sahip standart pompalardır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.



Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 231 m  
p max.: 25 bar

### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NB/NBE**

EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.



Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NK/NKE**

EN 733'e uygun standart pompalardır. Pompanın aksel emme ağzı, radyal basma ağzı ve yatay mili bulunmaktadır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.



Maks. debi: 1401 l/s  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

## Servis seçenekleri



Hepsini Bir Arada Bakım



Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi



Devreye alma

## Monitörler, Kontroller ve Sensörler

### Haberleşme Arayüzleri - **CIM/CIU**

İletişim Arayüzü Modülü/İletişim Arayüzü Ünitesi, Grundfos'un sunduğu çeşitli iletişim seçenekleridir. Bunlar, ürününüzü çok çeşitli fieldbus standartlarına bağlamanızı sağlar.



### Motor Koruması - **MP 204**

MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yüke ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.







## TEMİZ TARAF

### Motor Koruması - **Control MP 204**

Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.



### Pompa kontrolü - **Control MPC**

Paralel olarak bağlanmış altı adede kadar özdeş pompanın kontrolüne imkan tanır.



### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - **DID**

Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.



p max.: 3 bar

## Sürücüler

### Harici Frekans Dönüştürücüler - **CUE**

CUE, çeşitli Grundfos pompaların hız kontrolü için tasarlanmış eksiksiz bir harici frekans dönüştürücü serisidir. CUE, dahili PI kontrolörüne sahiptir ve Grundfos E-pompalarla aynı işlevleri ve kullanıcı arayüzünü sunar. 250 kW'a kadar güç aralığı.



## Servis seçenekleri



Hepsi Bir Arada Bakım



Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi



Devreye alma

## KIRLI TARAF

- MTA pompalar, farklı tank tasarımlarına uyum için **farklı daldırılabilir uzunluklarda** mevcuttur.
- MTA pompalar, hizmet ömrünü uzatmak için **salmastrasız** olarak tasarlanmıştır.
- NBG/NKG pompalar, ISO 5199/2858'e göre üretilmiştir. Çark, **süper vorteks prensibine** göre tasarlanmıştır; böylece 25 mm'ye kadar olan talaşlar ve lifler pompayı tıkmaz.
- NBG/NKG pompalar, hemen hemen her türlü müşteri gereksinimini karşılamak için çok çeşitli salmastra kombinasyonlarına sahip farklı malzemelerle mevcuttur.

### Pompalar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NBG/NBGE**



ISO 2858'e uygun kısa kaplinli pompalardır. Flanşlar PN 16'dır ve boyutları AS2129 tablo E'ye göre yapılmıştır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 4184 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 230 m  
p max.: 25 bar

#### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NKG/NKGE**



ISO 2858'e uygun, aksel emme ağzına, radyal basma ağzına ve yatay mile sahip standart pompalardır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 231 m  
p max.: 25 bar

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Haberleşme Arayüzleri - **CIM/CIU**



İletişim Arayüzü Modülü/İletişim Arayüzü Ünitesi, Grundfos'un sunduğu çeşitli iletişim seçenekleridir. Bunlar, ürününüzü çok çeşitli fieldbus standartlarına bağlamanızı sağlar.

#### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yük ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Motor Koruması - **Control MP 204**



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Pompa kontrolü - **Control MPC**



Paralel olarak bağlanmış altı adede kadar özdeş pompanın kontrolüne imkan tanır.

#### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - **DID**



Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.

p max.: 3 bar



## KIRLI TARAF

### Sürücüler

#### Harici Frekans Dönüştürücüler - **CUE**



CUE, çeşitli Grundfos pompaların hız kontrolü için tasarlanmış eksiksiz bir harici frekans dönüştürücü serisidir. CUE, dahili PI kontrolörüne sahiptir ve Grundfos E-pompalarla aynı işlevleri ve kullanıcı arayüzünü sunar. 250 kW'a kadar güç aralığı.

# Temizleme Prosesleri

Parça yıkama uygulamaları, genellikle agresif sıvılar, yüksek sıcaklıklar ve yüksek basınçlar kullandıkları için oldukça zordur. Klasik pompaların kullanılması, motorun gücünden tam olarak yararlanılmadığı için hacimli kurulumlara neden olur. Mezbahalar ve bira fabrikaları gibi gıda işleme endüstrisindeki yıkama ve temizleme uygulamaları, ekipman bir kabine monte edildiğinden veya elle hareket ettirilen bir arabaya takıldığından pompanın fiziksel boyutuyla ilgili kısıtlamalar getirir.

*"Pompa kapasitesini gereken basınca ayarlayarak, enerji tüketiminde ve enerji maliyetlerinde yüzde 90 tasarruf sağlandı. Söz konusu parça temizleme sisteminde bu önlemler yılda 51.410 kWh, yani yaklaşık 6.200 Euro elektrik tasarrufu sağlıyor. Toplam yatırım sadece 3.800 Euro olduğundan, yüzde 100'ün üzerinde bir yatırım getirisi sağlıyor. Geliştirilen verimlilik önlemleri prensip olarak çok sayıda benzer tesise genişletilebilir ve bu da şirketin daha fazla tasarruf potansiyelinden yararlanmasını sağlar."*



Özkan Karakurt, WPS/WSE,  
Mercedes-Benz fabrikası  
Untertürkheim



## GIDA

- **Yüksek basınç** talepleri, **aşırı senkron hızda** çalışarak **kompakt** pompa **tasarımı** (daha az kademeli) ile karşılanabilir. Güçlendirilmiş bölmelere ve çarklara sahip fabrikada yapılandırılmış CRE'ler bir seçenek olabilir. Motor boyutu, uygun şekilde ayarlanmalıdır.
- **Debit** talebi büyük varyasyonlarla hızlı bir şekilde değişebilir. **Rampa ve kontrol ayarı, pompalardan gerilimi azaltır.**
- **Yoğuşmayı azaltmak için çok soğuk ortam sıcaklıklarında bekleme durumunda motor ısıtıcıları** önerilir. Tahliye delikleri açılması da gerekebilir.

### Pompalar

#### Dikey Çok Kademeli Pompalar Dikey ayrılabilir gövdeli pompalar - **CR/CRE**



Emme ve basma ağzları aynı seviyede olan dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 336 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -40..150 °C

Maks. Basma yüksekliği: 487 m  
p max.: 40 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, çok kademeli pompalar - **CM/CME**



CM, CME pompalar; güvenilir, sessiz ve kompakt, yatay uçtan emişli pompalardır. Modüler pompa tasarımı, özelleştirilmiş çözümler oluşturmayı kolaylaştırır.

Maks. debi: 36 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -20..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 132 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NBG/NBGE**



ISO 2858'e uygun kısa kaplinli pompalardır. Flanşlar PN 16'dır ve boyutları AS2129 tablo E'ye göre yapılmıştır. Pompa; eksenal emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay shaftta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 4184 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 230 m  
p max.: 25 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NB/NBE**



EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; eksenal emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay shaftta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Yatay çok kademeli pompalar - **BMS**



Grundfos BMS serisi, hp (yüksek basınç) ve hs (yüksek hızlı) versiyonlardan oluşmaktadır. BMS hp, giriş basıncının yüksek olduğu endüstriyel ve su temini uygulamalarına uygundur. BMS hs, yüksek basınç oluşturulmasını sağlar.

Maks. debi: 343 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 1053 m

#### Dalgıç Pompalar - **MTR/MTRE**



Tank üstüne monte edilmiş, takım tezgahları, soğutma uygulamaları, endüstriyel sıvı transferi ve benzeri uygulamalarda soğutma yağlarının ve kesme yağlarının transferi için tasarlanmış dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 87 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..90 °C

Maks. Basma yüksekliği: 371 m  
p max.: 38 bar

#### Dijital Dozaj Pompaları - **SMART Digital S/XL**



Arızaları otomatik olarak tespit etmek için güçlü değişken hızlı step motora (S) veya güçlü PMS (Sabit Mıknatıslı Senkron) motora (XL) ve FlowControl sistemine sahip SMART Dijital diyaframli dozaj pompası. 1:3000'e kadar kısma oranıyla karmaşık ve zorlu uygulamalar için üst düzey çözüm.

Maks. debi: 200 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..50 °C

p max.: 16 bar



## GIDA

### Servis seçenekleri



Hepsi Bir Arada Bakım



Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi



Devreye alma

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Haberleşme Arayüzleri - CIM/CIU



İletişim Arayüzü Modülü/İletişim Arayüzü Ünitesi, Grundfos'un sunduğu çeşitli iletişim seçenekleridir. Bunlar, ürününüzü çok çeşitli fieldbus standartlarına bağlamanızı sağlar.

#### Motor Koruması - MP 204



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yük ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Motor Koruması - Control MP 204



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Pompa kontrolü - Control MPC



Paralel olarak bağlanmış altı adede kadar özdeş pompanın kontrolüne imkan tanır.

### Sürücüler

#### Harici Frekans Dönüştürücüler - CUE



CUE, çeşitli Grundfos pompaların hız kontrolü için tasarlanmış eksiksiz bir harici frekans dönüştürücü serisidir. CUE, dahili PI kontrolörüne sahiptir ve Grundfos E-pompalarla aynı işlevleri ve kullanıcı arayüzünü sunar. 250 kW'a kadar güç aralığı.

#### Sürücü Aksesuarları - SİNÜS DALGASI FİLTRESİ



Sinüs dalgası filtreleri, yüksek derecede filtreleme sağlar; bu da motor izolasyon sistemi üzerindeki stresin yüksek oranda azaltılmasını sağlar. Aynı zamanda motordan gelen akustik gürültüyü azaltır. Sinüs dalgası filtresinin, frekans dönüştürücünün çıkış sinyallerini sinüs dalgası şeklinde dönüştürmesi nedeniyle motor kayıpları azalır.



## GIDA

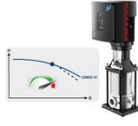
### Sistemler

#### Uygulamaya özel paketler - Iq Ailesi



iSOLUTIONS Q-pump serisi, yüksek basınçlı uygulamalar için MGE motorun maksimum kullanımı için özel olarak tasarlanmış CRNE yüksek basınç pompalarından oluşur. Hidrolik kısımda ters çevrilmiş bir istif ve güçlendirilmiş bölmeler bulunur. Daha yüksek maksimum hızlarla daha yüksek Q/H performansı için optimize edilmiştir.

#### Uygulamaya özel paketler - iSOLUTIONS Compact Performance



Birincil çalışma alanında tam güç kullanmak için mümkün olan en kompakt ve uygun maliyetli tam özellikli CRNE serisi, geleneksel motor boyutlarına kıyasla genellikle daha küçük motor boyutundadır. iCP, kullanılabilir alan dar olduğunda ve verimlilik çok önemli olduğunda mükemmel bir tercihtir.

#### Hidrofor Sistemleri - Hydro MPC, Hydro Multi-E



Temiz suyun basınçlandırılması için gelişmiş ve enerji tasarruflu hidrofor sistemi. 2 - 6 (Multi-E için 2 - 4) paralel bağlı pompa, entegre gelişmiş kontrolör ve tüm gerekli bağlantı parçaları ile mevcuttur.

Maks. debi: 1464 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..60 °C

Maks. Basma yüksekliği: 161 m  
p max.: 16 bar

#### Servis seçenekleri



Hepsi Bir Arada Bakım



Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi



Devreye alma



## GIDA DIŞI

- **Yüksek basınç** talepleri, **aşırı senkron hızda** çalışarak **kompakt** pompa **tasarımı** (daha az kademeli) ile karşılanabilir. Güçlendirilmiş bölmelere ve çarklara sahip fabrikada yapılandırılmış CRE'ler bir seçenek olabilir. Motor boyutu, uygun şekilde ayarlanmalıdır.
- **Debit** talebi büyük varyasyonlarla hızlı bir şekilde değişebilir. **Rampa ve kontrol ayarı, pompalardan gerilimi azaltır.**
- **Yoğuşmayı azaltmak için çok soğuk ortam sıcaklıklarında bekleme durumunda motor ısıtıcıları** önerilir. Tahliye delikleri açılması da gerekebilir.

### Pompalar

#### Dikey Çok Kademeli Pompalar Dikey ayrılabilir gövdeli pompalar - **CR/CRE**



Emme ve basma ağzları aynı seviyede olan dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 336 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -40..150 °C

Maks. Basma yüksekliği: 487 m  
p max.: 40 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, çok kademeli pompalar - **CM/CME**



CM, CME pompalar; güvenilir, sessiz ve kompakt, yatay uçtan emişli pompalardır. Modüler pompa tasarımı, özelleştirilmiş çözümler oluşturmayı kolaylaştırır.

Maks. debi: 36 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -20..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 132 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NBG/NBGE**



ISO 2858'e uygun kısa kaplinli pompalardır. Flanşlar PN 16'dır ve boyutları AS2129 tablo E'ye göre yapılmıştır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay shaftta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 4184 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 230 m  
p max.: 25 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NB/NBE**



EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay shaftta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.

Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Yatay çok kademeli pompalar - **BMS**



Grundfos BMS serisi, hp (yüksek basınç) ve hs (yüksek hızlı) versiyonlardan oluşmaktadır. BMS hp, giriş basıncının yüksek olduğu endüstriyel ve su temini uygulamalarına uygundur. BMS hs, yüksek basınç oluşturulmasını sağlar.

Maks. debi: 343 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..40 °C

Maks. Basma yüksekliği: 1053 m

#### Dalgıç Pompalar - **MTR/MTRE**



Tank üstüne monte edilmiş, takım tezgahları, soğutma uygulamaları, endüstriyel sıvı transferi ve benzeri uygulamalarda soğutma yağlarının ve kesme yağlarının transferi için tasarlanmış dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 87 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..90 °C

Maks. Basma yüksekliği: 371 m  
p max.: 38 bar

#### Dijital Dozaj Pompaları - **SMART Digital S/XL**



Arızaları otomatik olarak tespit etmek için güçlü değişken hızlı step motora (S) veya güçlü PMS (Sabit Mıknatıslı Senkron) motora (XL) ve FlowControl sistemine sahip SMART Dijital diyaframli dozaj pompası. 1:3000'e kadar kısma oranıyla karmaşık ve zorlu uygulamalar için üst düzey çözüm.

Maks. debi: 200 l/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..50 °C

p max.: 16 bar



## GIDA DIŞI

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Haberleşme Arayüzleri - **CIM/CIU**



İletişim Arayüzü Modülü/İletişim Arayüzü Ünitesi, Grundfos'un sunduğu çeşitli iletişim seçenekleridir. Bunlar, ürününüzü çok çeşitli fieldbus standartlarına bağlamanızı sağlar.

#### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yüke ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Motor Koruması - **Control MP 204**



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Pompa kontrolü - **Control MPC**



Paralel olarak bağlanmış altı adede kadar özdeş pompanın kontrolüne imkan tanır.

#### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - **DID**



Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.

p max.: 3 bar

### Sürücüler

#### Harici Frekans Dönüştürücüler - **CUE**



CUE, çeşitli Grundfos pompaların hız kontrolü için tasarlanmış eksiksiz bir harici frekans dönüştürücü serisidir. CUE, dahili PI kontrolörüne sahiptir ve Grundfos E-pompalarla aynı işlevleri ve kullanıcı arayüzünü sunar. 250 kW'a kadar güç aralığı.

#### Sürücü Aksesuarları - **SİNÜS DALGASI FİLTRESİ**



Sinüs dalgası filtreleri, yüksek derecede filtreleme sağlar; bu da motor izolasyon sistemi üzerindeki stresin yüksek oranda azaltılmasını sağlar. Aynı zamanda motordan gelen akustik gürültüyü azaltır. Sinüs dalgası filtresinin, frekans dönüştürücünün çıkış sinyallerini sinüs dalgası şeklinde dönüştürmesi nedeniyle motor kayıpları azalır.



## GIDA DIŞI

### Sistemler

#### Uygulamaya özel paketler - Iq Ailesi



iSOLUTIONS Q-pump serisi, yüksek basınçlı uygulamalar için MGE motorun maksimum kullanımı için özel olarak tasarlanmış CRNE yüksek basınç pompalarından oluşur. Hidrolik kısımda ters çevrilmiş bir istif ve güçlendirilmiş bölmeler bulunur. Daha yüksek maksimum hızlarla daha yüksek Q/H performansı için optimize edilmiştir.

#### Uygulamaya özel paketler - iSOLUTIONS Compact Performance



Birincil çalışma alanında tam güç kullanmak için mümkün olan en kompakt ve uygun maliyetli tam özellikli CRNE serisi, geleneksel motor boyutlarına kıyasla genellikle daha küçük motor boyutundadır. iCP, kullanılabilir alan dar olduğunda ve verimlilik çok önemli olduğunda mükemmel bir tercihtir.

#### Hidrofor Sistemleri - Hydro MPC, Hydro Multi-E



Temiz suyun basınçlandırılması için gelişmiş ve enerji tasarruflu hidrofor sistemi. 2 - 6 (Multi-E için 2 - 4) paralel bağlı pompa, entegre gelişmiş kontrolör ve tüm gerekli bağlantı parçaları ile mevcuttur.

Maks. debi: 1464 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..60 °C

Maks. Basma yüksekliği: 161 m  
p max.: 16 bar

# Proses Sıvısı Transferi

Proses sıvıları, endüstriyel proseslerde soğutma, ısıtma, temizleme, kimyasal reaksiyonlar veya içerik maddeleri gibi çeşitli amaçlar için kullanılan sıvılardır. Proses sıvılarının örnekleri olarak su, yağ, asitler (örneğin hidroklorik asit ve sülfürik asit), bazlar (örneğin sodyum hidroksit ve potasyum hidroksit) ve çözücüler (örneğin etanol ve metanol) sayılabilir. Bu sıvılar, gıda ve içecek, kimya, ilaç ve üretim dahil olmak üzere çok çeşitli endüstrilerde kullanılmaktadır. Proses sıvılarını transfer ederken pompalarla ilgili sıcaklık, viskozite, korozyon/kimyasal direnci ve güvenlik gibi belirli gereksinimlerin göz önünde bulundurulması önemlidir. Grundfos, çok çeşitli uygulamalar için doğru standardı ve özelleştirilmiş çözümleri sunmaktadır.





## PROSES SIVISI TRANSFERİ

- Yüksek viskoziteli sıvılar için, pompa motorunun aşırı yüklenmemesini sağlamak amacıyla önlem alınmalıdır. Transfer edilen sıvının viskozitesi, büyük ölçüde sıvı sıcaklığına bağlıdır. İstikrarlı çalışma için büyük boy motorlu CR pompalar sunuyoruz.

### Pompalar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, çok kademeli pompalar - **CM/CME**

CM, CME pompalar; güvenilir, sessiz ve kompakt, yatay uçtan emişli pompalardır. Modüler pompa tasarımı, özelleştirilmiş çözümler oluşturmayı kolaylaştırır.



Maks. debi: 36 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -20..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 132 m  
p max.: 16 bar

#### Dikey Çok Kademeli Pompalar Dikey ayrılabilir gövdeli pompalar - **CR/CRE**



Emme ve basma ağzları aynı seviyede olan dikey, çok kademeli santrifüj pompa.

Maks. debi: 336 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -40..150 °C

Maks. Basma yüksekliği: 487 m  
p max.: 40 bar

#### Dalgıç Pompalar - **MTR/MTRE**

Tank üstüne monte edilmiş, takım tezgahları, soğutma uygulamaları, endüstriyel sıvı transferi ve benzeri uygulamalarda soğutma yağlarının ve kesme yağlarının transferi için tasarlanmış dikey, çok kademeli santrifüj pompa.



Maks. debi: 87 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -10..90 °C

Maks. Basma yüksekliği: 371 m  
p max.: 38 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NB/NBE**

EN 733'e uygun uçtan emişli, kısa kaplinli pompalardır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.



Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, kısa kaplinli, tek kademeli pompalar - **NBG/NBGE**

ISO 2858'e uygun kısa kaplinli pompalardır. Flanşlar PN 16'dır ve boyutları AS2129 tablo E'ye göre yapılmıştır. Pompa; aksel emme ağzına, radyal basma ağzına, yatay şafta ve pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden motorun, motor oturağının, kapağın ve çarkın çıkarılmasını sağlayan, arka kısmı çıkarılabilir tasarıma sahiptir.



Maks. debi: 4184 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 230 m  
p max.: 25 bar

#### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NK/NKE**

EN 733'e uygun standart pompalardır. Pompanın aksel emme ağzı, radyal basma ağzı ve yatay mili bulunmaktadır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.



Maks. debi: 1401 l/s  
Sıvı sıcaklığı: -25..120 °C

Maks. Basma yüksekliği: 177 m  
p max.: 16 bar

#### Uçtan emişli, uzun kaplinli, tek kademeli pompalar - **NKG/NKGE**

ISO 2858'e uygun, aksel emme ağzına, radyal basma ağzına ve yatay mile sahip standart pompalardır. Kaplinin, yatak braketinin ve çarkın, motora, pompa gövdesine veya borulara müdahale etmeden çıkarılmasına imkan tanıyan, arkadan çıkarılabilir tasarıma sahiptir.



Maks. debi: 1401 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: -25..140 °C

Maks. Basma yüksekliği: 231 m  
p max.: 25 bar

### Servis seçenekleri



Hepsi Bir Arada Bakım



Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi



Lazerli hizalama



Devreye alma



## PROSES SIVISI TRANSFERİ

### Monitörler, Kontroller ve Sensörler

#### Haberleşme Arayüzleri - **CIM/CIU**



İletişim Arayüzü Modülü/İletişim Arayüzü Ünitesi, Grundfos'un sunduğu çeşitli iletişim seçenekleridir. Bunlar, ürününüzü çok çeşitli fieldbus standartlarına bağlamanızı sağlar.

#### Motor Koruması - **Control MP 204**



Su hizmetleri pazarı için tasarlanmış pompa kontrol sistemidir. Pompanın tam korunmasını sağlar.

#### Pompa kontrolü - **Control MPC**



Paralel olarak bağlanmış altı adede kadar özdeş pompanın kontrolüne imkan tanır.

#### Dozlama ve Dezenfeksiyon için İzleme ve Kontrol - **DID**



Bypass akış hücreli DID sistemi, dezenfektanların, pH, ORP, iletkenlik ve sıcaklığın izlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Sistem, ortak bir arka plaka üzerine önceden monte edilmiştir ve CU382 kontrol ünitesinin yanı sıra su parametresi sensörleri içerir. Çeşitli aksesuarlar mevcuttur.

p max.: 3 bar

#### Basınç Sensörleri - **DPI, DPS, RPI, RPS**



Basınç sensörü serilerimiz sağlam, doğru ve güvenilir olacak şekilde tasarlanmıştır. Ürün ailesine bağlı olarak nispi veya fark basınç ve sıcaklığı ölçer. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat kaplama kullanılmaktadır.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

#### Motor Koruması - **MP 204**



MP 204, motoru; besleme voltajı, faz sırası veya harmonik bozulma gibi birçok parametreye dayalı olarak yeni başlayan motor arızalarına, aşırı yüke ve kuru çalışmaya karşı korur. Örneğin, akım önceden ayarlanmış değeri aşarsa kontaktörün bağlantısını keser. Tek başına kullanılabilir veya örneğin Control DC'ye dahil edilebilir.

#### Debi Sensörleri - **VFI/VFS**



Sağlam ve doğru çalışacak şekilde tasarlanmış akış ve sıcaklık sensörleridir. Ortama doğrudan temas etmesi ve stabil sinyaller sağlaması için Silicoat® kaplama kullanılmaktadır.

Sıvı sıcaklığı: -30..120 °C

### Sürücüler

#### Harici Frekans Dönüştürücüler - **CUE**



CUE, çeşitli Grundfos pompaların hız kontrolü için tasarlanmış eksiksiz bir harici frekans dönüştürücü serisidir. CUE, dahili PI kontrolörüne sahiptir ve Grundfos E-pompalarla aynı işlevleri ve kullanıcı arayüzünü sunar. 250 kW'a kadar güç aralığı.

#### Sürücü Aksesuarları - **SİNÜS DALGASI FİLTRESİ**



Sinüs dalgası filtreleri, yüksek derecede filtreleme sağlar; bu da motor izolasyon sistemi üzerindeki stresin yüksek oranda azaltılmasını sağlar. Aynı zamanda motordan gelen akustik gürültüyü azaltır. Sinüs dalgası filtresinin, frekans dönüştürücünün çıkış sinyallerini sinüs dalgası şeklinde dönüştürmesi nedeniyle motor kayıpları azalır.



## PROSES SIVISI TRANSFERİ

### Sistemler

#### Hidrofor Sistemleri - **Hydro MPC, Hydro Multi-E**



Temiz suyun basınçlandırılması için gelişmiş ve enerji tasarruflu hidrofor sistemi. 2 - 6 (Multi-E için 2 - 4) paralel bağlı pompa, entegre gelişmiş kontrolör ve tüm gerekli bağlantı parçaları ile mevcuttur.

Maks. debi: 1464 m<sup>3</sup>/h  
Sıvı sıcaklığı: 0..60 °C

Maks. Basma yüksekliği: 161 m  
p max.: 16 bar

#### Servis seçenekleri



Hepsi Bir Arada Bakım



Özelleştirilmiş Hizmet Sözleşmesi



Lazerli hizalama



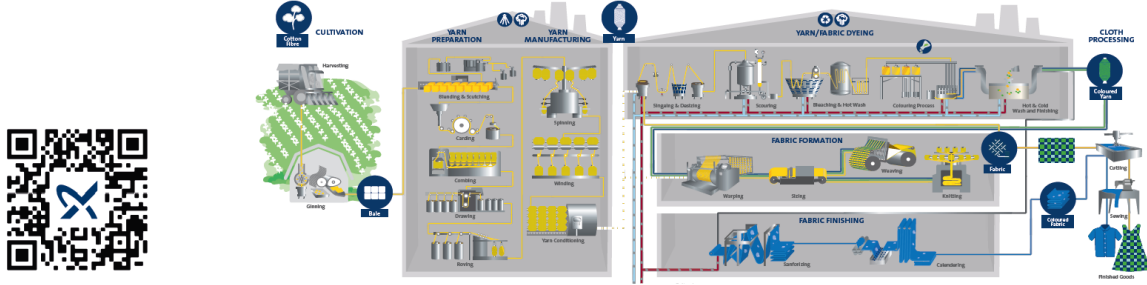
Devreye alma



# Proses Şemaları

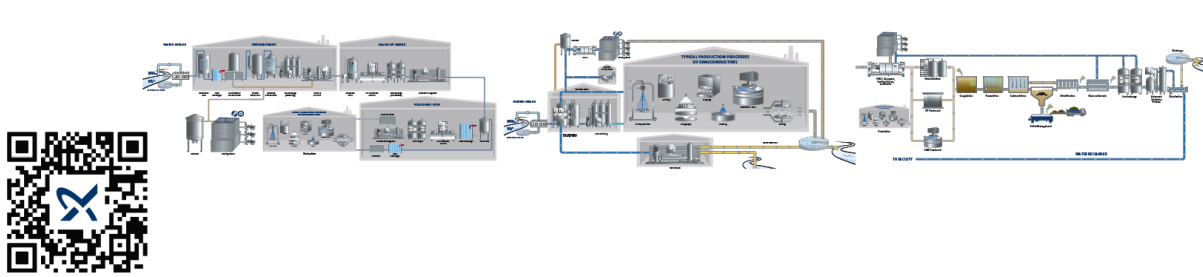
## Tekstil Sektöründe Grundfos Ürünleri

### GRUNDFOS PRODUCTS IN TEXTILE



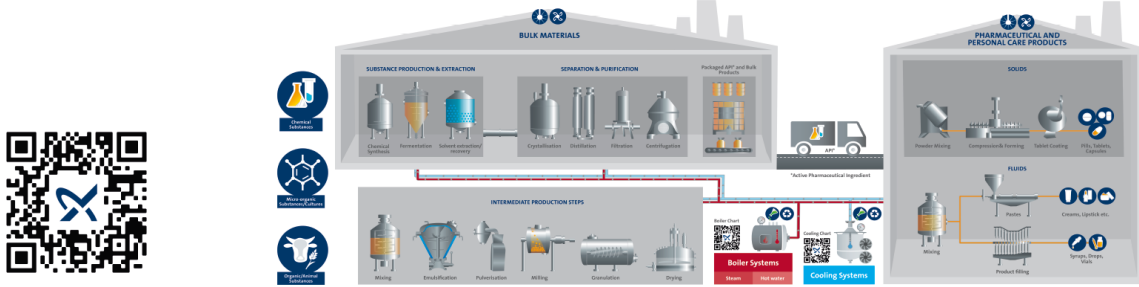
## Yarı İletken Üretim Süreci

### SEMICONDUCTOR PRODUCTION PROCESS



## İlaç ve Kişisel Bakım Ürünleri

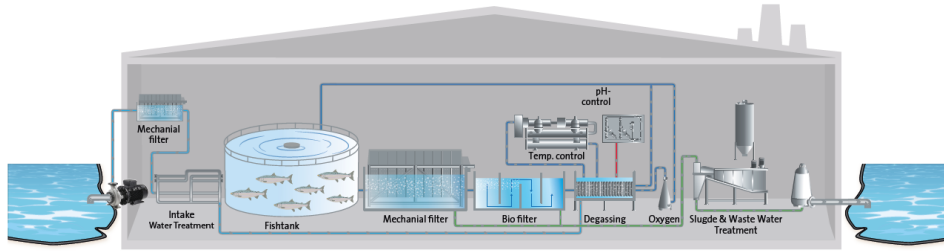
### GRUNDFOS PRODUCTS IN PHARMA



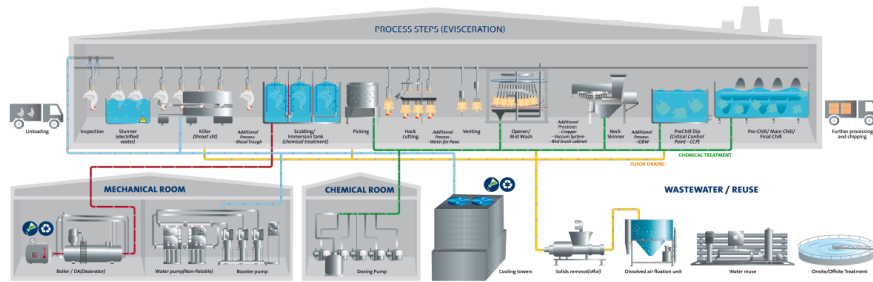


# Yiyecek ve İçecek

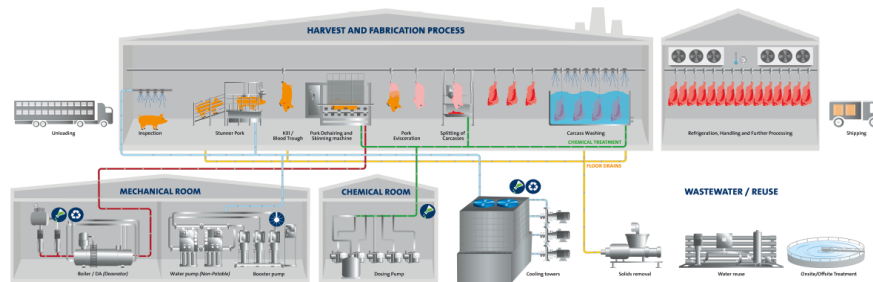
## GRUNDFOS PRODUCTS IN AQUA CULTURE



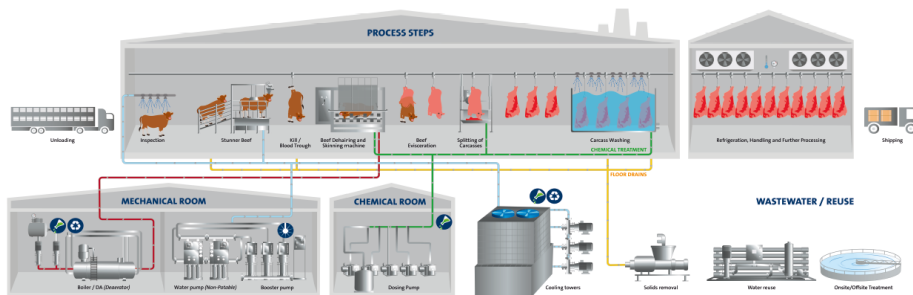
## GRUNDFOS PRODUCTS IN POULTRY



## GRUNDFOS PRODUCTS IN PORK



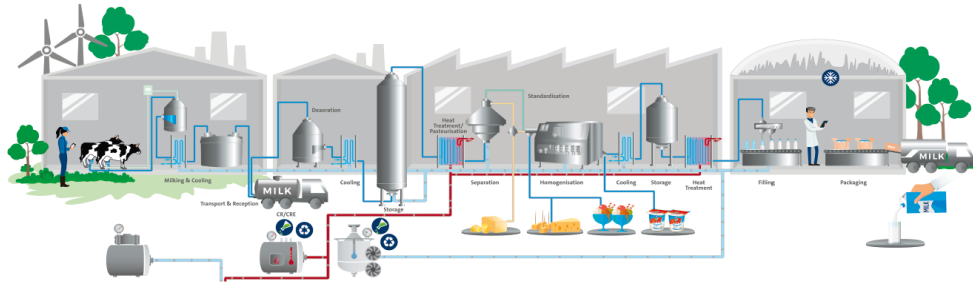
## GRUNDFOS PRODUCTS IN BEEF



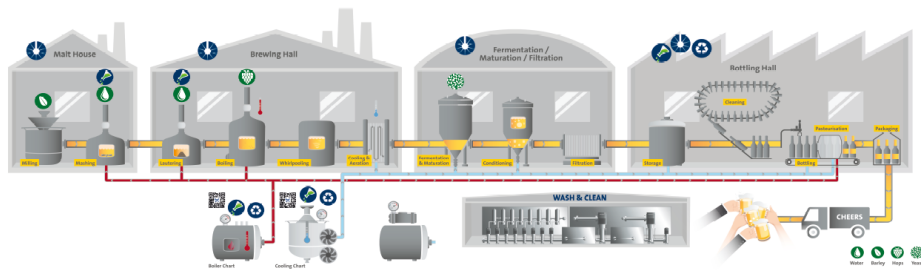




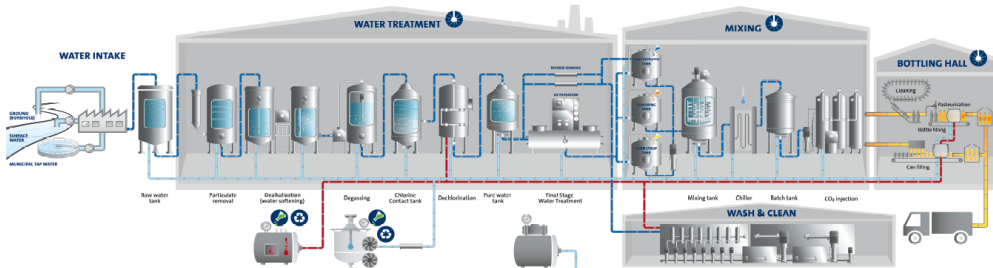
### GRUNDFOS PRODUCTS IN DAIRIES



### GRUNDFOS PRODUCTS IN BREWERIES

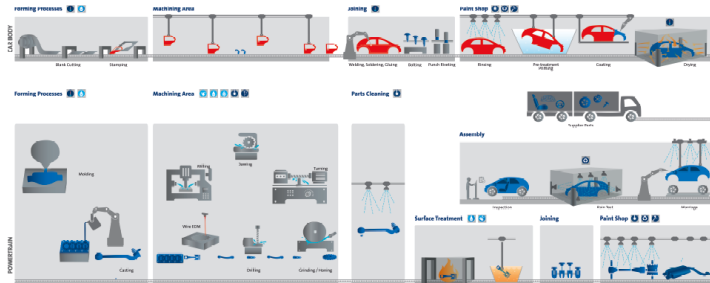


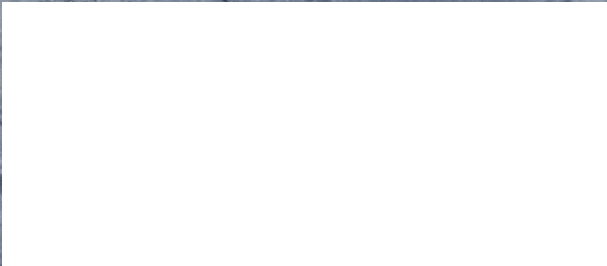
### GRUNDFOS PRODUCTS IN SOFT DRINKS



### Mobilite

### GRUNDFOS PRODUCTS IN AUTOMOTIVE





**GRUNDFOS Pompa San. ve Tic. Ltd. Sti.**  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
İhsan dede Caddesi, 2. yol 200. Sokak No. 204  
41480 Gebze/ Kocaeli  
Turkey  
satis-tr@sales.grundfos.com  
<http://www.grundfos.com/tr>  
+90 262 679 79 79

PDF Hazır  
2023-08-28

**GRUNDFOS** 