



Grundfos dalgıç pompaları  
– optimum çözüm

## Grundfos SP – yeraltında uzun sürelili çalışma ömrüne sahip olacak şekilde tasarlanmıştır

- 0-475 m<sup>3</sup>/h kapasite aralığına sahip tüm pompa ve motor çeşitleri
- Artan pompa verimini ve azalan enerji maliyetlerini sağlayan en son teknoloji hidrolik ürünleri
- İç ve dış kısımlarda bulunan %100 yüksek kaliteli paslanmaz çelik maksimum güvenilirlik sağlamaktadır
- Kum ve diğer aşındırıcı maddelerden kaynaklanan aşınmaya karşı direnç
- Kimyasal etkili sıvılara karşı direnç
- Motor yanma koruması
- Kuru çalışma koruması
- Basınçlandırma sisteminin optimize edilmesi için CU 3 kumanda ünitesi ile iletişimin ve izlemenin sağlanması



# İhtiyaçlarınız ne olursa olsun, Grundfos SP ürünleri yüksek verimli basınçlandırma çözümleri sağlar



Grundfos SP dalgıç pompa ürünleri, yüksek verim ve güvenilirliğinden dolayı çok iyi tanınmaktadır. Tamamen korozyona dayanıklı paslanmaz çelikten imal edilen SP pompalar, pek çok endüstriyel uygulamanın yanı sıra artezyen suları, hidrofor sistemleri, sulama ve su tahliyesi gibi çeşitli uygulamalar için idealdir.

#### **En üstün teknoloji**

Grundfos SP pompaları en iyi malzemelerden yapılmış ve en üstün teknolojiye sahip hidrolik dizaynlar sunmaktadır. Yüksek su talebinin gerçekleştiği anlarda optimum verimi sağlamak üzere imal edilen SP pompaları, uygulamaya bakılmaksızın uzun dönemde düşük işletme maliyetleri ve yüksek çalışma güvenilirliği sağlamaktadır.

Grundfos SP ürünleri kullanıcılara, yüksek verim, kum ve diğer aşındırıcı maddelere karşı yüksek dayanım, motor yanma koruması ve kolay bakım gibi çok özel faydalar sunmaktadır. Buna ilave olarak, pompa sisteminin sabit şekilde optimizasyonu için izleme ve kumanda sistemi bulunmaktadır. Gerçekten diğer hiç bir dalgıç pompa, Grundfos SP pompalarından elde edeceğimiz avantajları sunamaz.

# Tüm ihtiyaçlarınız karşılanır

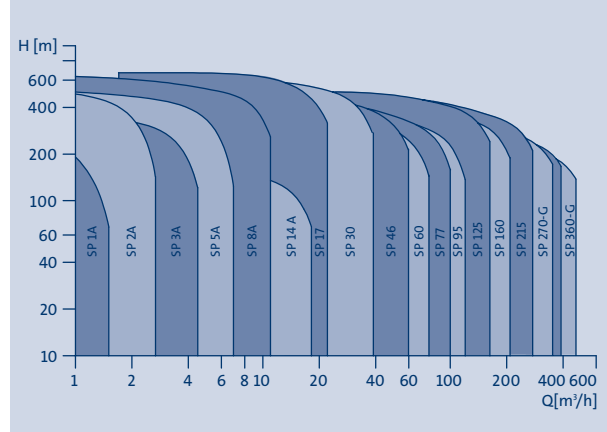
Grundfos SP dalgıç pompa ürünleri, 4, 6, 8, 10 ve 12" (in) apa sahip geniş model çeşitliliğine sahiptir. 475 m<sup>3</sup>/h debi ve 670 m basma yüksekliği değerlerine kadar bu aralık içerisinde belirtilen her bir çalışma noktası için Grundfos SP pompaları bulunmaktadır.

## Kuma dayanıklı malzemeler ve tasarım

Pek çok dalgıç pompa temiz soğuk suda uzun süreler çalışabilir. Buna karşın gerçek hayatta, yer altı suları çoğunlukla kum gibi aşındırıcı maddeler içerdiğinden er ya da geç pompa ve motor aşınacaktır. Aşınmayı en az düzeye indirmek, maksimum çalışma ömrünü ve optimum performansı elde etmek için SP ürünleri, sıvı içerisinde asılı olarak bulunan parçacıkların pompalanan sıvı ile birlikte pompa içerisinden basınlandırılmasını sağlayacak şekilde dizayn edilmiştir. SP ürünlerinin hem kademeleri hem de çarkları yüksek kaliteli paslanmaz çelikten yapılmıştır.

Standart olarak tüm Grundfos SP modelleri tamamen DIN W.-Nr. 1.4301 (AISI 304) paslanmaz çelikten üretilmektedir. Özellikle kimyasal olarak aşındırıcı sıvılarla karşılaşıldığında, SP pompalar DIN W.-Nr. 1.4401 (AISI 316) ok yüksek kaliteli paslanmaz çelikten veya daha zor şartlar için DIN W.-Nr. 1.4539 (AISI 904 L) elikten yapılmıştır.

İsteğe bağlı olarak, yağ içeren sular gibi hafif kirli suların basınlandırılmasında, pompaların tüm lastik parçaları Viton® malzemeden yapılabilmektedir.



Grundfos SP performans eğrileri



### Özel çözümler

Hiç bir standart pompa ürün yelpazesi, muhtemel her bir uygulama için model sunmamaktadır, fakat Grundfos'ta politikamız müşteriye hayır dememektir.

Sonuçta, standart SP pompa ürün yelpazesine ilave olarak özel durumlar veya çok özel çalışma koşulları için tasarlanmış özel çözümler sunmaktayız.

Siz müşterilerimizle yakın işbirliği içerisinde, yüksek güvenilirlik, performans ve bakım gerçekleştirilebilme standartlarımızdan ödün vermeden gerçek problemi analiz etmekteyiz. SP standart ürün yelpazesi çoğu zaman sorumluluğunu yerine getirmektedir, aksi durumda özel gereksinimlerinizi karşılayacak çözümü geliştirmek için özel ürün "görev grubumuzu" çalışmak üzere görevlendirmekteyiz.

# İşletme maliyetlerinizi azaltmaktadır

Pompaya tüm ömrü boyunca sahip olma ve işletme maliyetinin tamamı ilk yatırım maliyetinden çok daha fazlasını kapsamaktadır – pompanın ömür Devri Maliyetinin toplamını ve Grundfos ile yürütülen iş ilişkisinin faydalarını içermektedir.

Toplam Maliyetin önemli bir unsuru da, Grundfos'un belirlediği gibi, uzman teknik tavsiyeler, mükemmel eğitim ve güvenilir lojistik destek sağlayarak işletme maliyetlerinizi indirebilmek için nasıl bir yardım sağlanacağına bulunmasıdır. Yüksek pompa verimi, güvenilir pompa çalışması ve servis çağrılarına acilen cevap verme, Toplam Maliyete eklenecek diğer önemli hususlardır.



- İlk yatırım maliyeti %5
- Bakım maliyeti %10
- Enerji maliyeti %85

## Yeraltı sularında yapılan montajlar için tipik ömür maliyetinin bulunması

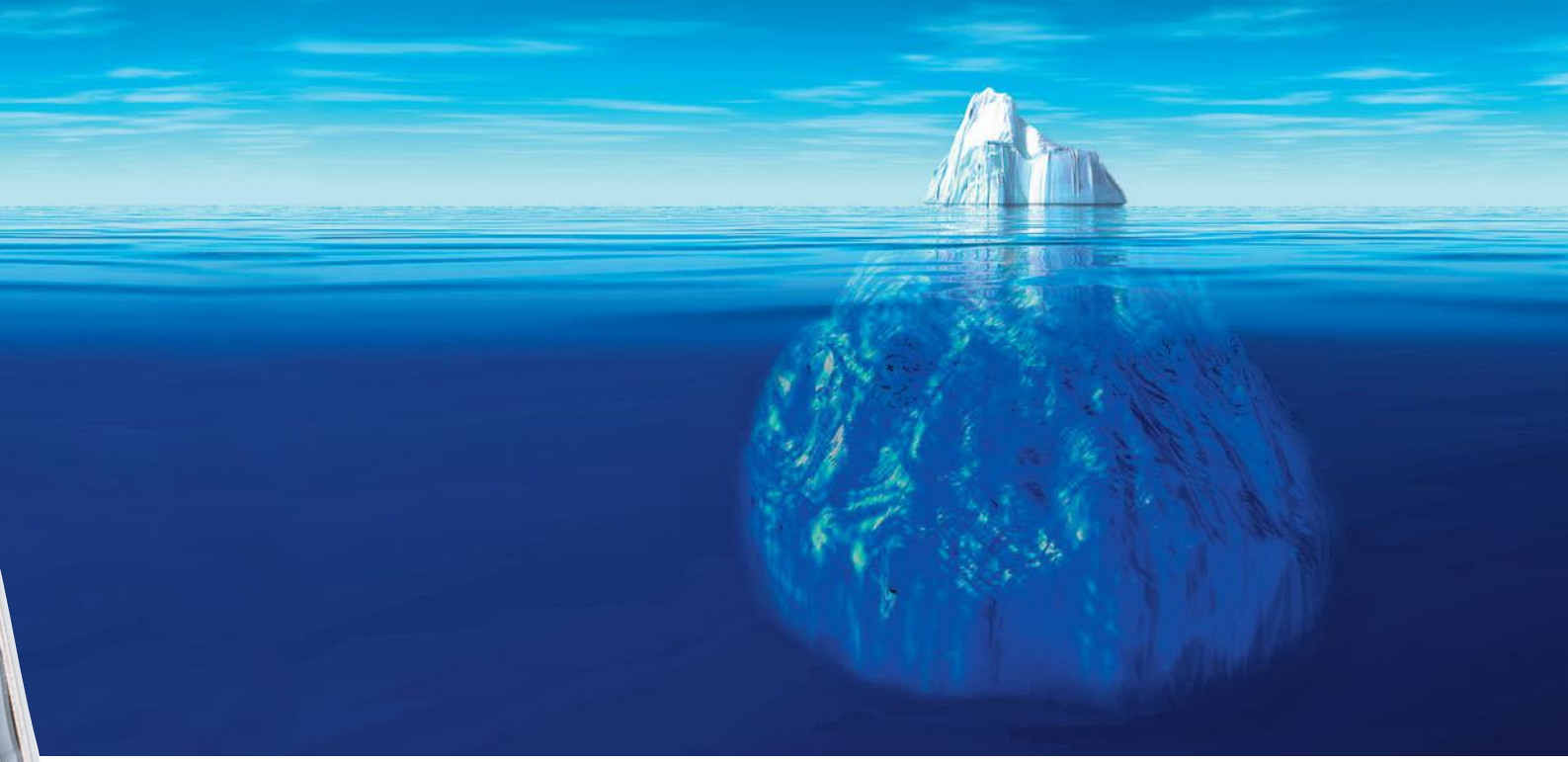
Basit hesaplamalar, artan pompa veriminin büyük ve uzun vadeli tasarruflar olarak ifade edildiğini göstermektedir. Örneğin: 10 yıl süreyle 75 m basma yüksekliğine 100 m<sup>3</sup>/h kapasiteye sahip bir sistemde, 0.10/kWh ABD Doları değerinde enerji maliyeti ile günde 8 saat çalışan bir sistemde %10 daha yüksek verimli bir pompanın seçilmesi durumunda yaklaşık 12,000 Dolarlık tasarruf sağlanabilmektedir.

## Optimize edilmiş sistem seçimi için Grundfos WinCAPS

Her şey pompa sisteminin seçimi ile başlamaktadır. Grundfos'un her yıl araştırma ve geliştirme için harcadığı 55 milyon ABD dolarından daha fazla fayda sağlamak için, gerçek montaj koşulları tam olarak analiz edilmeli ve gereksinimleri karşılamak için doğru pompa sistemi seçimi gerçekleştirilmelidir.

Grundfos WinCAPS, müşterilerimizin suya kadar olan kablo verimliliğini değerlendirmesi ve alternatif pompa çözümleri için ömür Devri Maliyetlerini karşılaştırmasında yardımcı olmak üzere tasarlanmış ileri düzeyde bir yazılım aracıdır.





### **İşletme analizleri**

Özel olarak eğitilmiş personelimiz, basınçlandırma ihtiyaçlarınızı ayrıntılı şekilde inceleyerek size destek olmada farklılık yaratabilir. Sonuç, özel kaynaklarınıza ve gereksinimlerinize dayanan tüm pompa sisteminiz için kesin spesifikasyonları belirleyen ayrıntılı bir işletme analizi olacaktır.

### **Maksimum güvenilirlik**

Güvenilirlik, sistem faaliyetlerinde ve böylece Toplam Maliyetin değerlendirilmesinde önemli bir parametredir. Grundfos SP pompaları, motorları ve kontrol sistemleri her türlü çalışma koşulu altında maksimum güvenilirliği sağlamak için tasarlanmıştır. Bu programlı olmayan arızaların oluşmasını önler ve daima sorunsuz çalışmanın gerçekleşmesini temin eder.

### **Performansı yüksek tutmak**

Yüksek kaliteli paslanmaz çelikten yapılan aksamlarla, Grundfos SP ürünleri basınçlandırılan sularda bulunan aşındırıcı ve korozyona neden olan maddelere karşı yüksek direnç sunmaktadır. Buna yardımcı olan, su ile birlikte pompa ve motordan parçacıkların ayrılmasını sağlayan sekizgen yataklar ve kum koruma parçaları gibi özelliklerdir.

Pompanın aşınması ve korozyonu, malzeme kaybı ve sonucunda pompa veriminin ve performansının azalması anlamına gelmektedir. Toplam Maliyet açısından, yeni bir pompanın yüksek verimi, pompanın çalışmaya başlaması ile birlikte azalmaya başladığında anlamsızdır. Bu nedenle, Grundfos SP pompaları tamamen yüksek kaliteli paslanmaz çelikten imal edilmiştir. Bu malzeme pompanın çalışma ömrü boyunca yüksek verim ve düşük enerji maliyetleri sağlamaktadır.

Bu kapsamda, Grundfos tarafından geliştirilen yüksek verimli pompa ve motordan tamamen fayda sağlamak için Grundfos SP pompanızın küçük bir direnci olan boru devresine sahip olduğunu hatırlamanız önemlidir.

Grundfos WinCAPS, performans eğrileri, çizimler, montaj ve servis bilgisi dahil tüm Grundfos pompaları hakkındaki bilgilerin tamamını içermektedir. WinCAPS'te bulunan optimizasyon özelliği, pompa sisteminizdeki her bir parçayı dikkatlice ayarlamınızı ve en iyi çalışma şeklini bulmanızı sağlar. Programın boyutlandırma özelliklerini kullanarak, sistemdeki parametrelerin veya çalışma şeklinin değişiminin sonuçlarını görmenize yardımcı oluruz.



# Farklılık yaratan motorlar

Grundfos SP pompaları için kullanılan yüksek verimli Grundfos MS ve MMS motorları piyasadaki en iyi ürünler arasında bulunmaktadır. Tamamı paslanmaz çelik, su dolu motorlar 4 ile 12" (inç) arasında farklı boyutlara sahip iki temel versiyon şeklinde bulunmaktadır. Kutulu dalgıç pompa motorları 30 kW (40 hp) değerine kadar farklı boyutlarda, sarılabilir motorlar ise 250 kW (340 hp) değerine kadar farklı boyutlarda bulunmaktadır. Ayrıca, verimi %2-5 değerinde daha fazla artıracak özel olarak tasarlanmış endüstriyel ürün yelpazesi mevcuttur. Bu modeller önemli ölçüde daha fazla çalışma ömrüne sahiptir.

## Yüksek motor verimliliği

Verimliliğe odaklandığımızda, motorun pompa kadar önemli olduğunu hatırlayın. Hidrolik verim tek başına yeterli değildir. Bu nedenle Grundfos, SP ürünlerinin ileri hidrolik gereksinimlerini karşılayacak yüksek verimlilikteki dalgıç pompa motorlarını geliştirmiştir.

Ayrıca dalgıç kablunun daldırma kablosuna dikkat edilmelidir. Çok küçük kablo, motor verimini düşürür ve motorun aşırı ısınmasına neden olabilir. Bu yüzden Grundfos maksimum %1 kablo kaybını tavsiye etmektedir.

## Motor yanma koruması

Dalgıç pomplarda ortaya çıkan motor arızalarının hemen hemen hepsi aşırı motor hararetinden kaynaklanmaktadır. Grundfos SP ürünleri sifıra yakın arıza oranı sunmaktadır!



## Azalan kablo kaybı önemli tasarruflar sağlamaktadır

Tecrübeler, 75 kW motora sahip dalgıç pompa ve 75 m daldırma kablosu ile %3 voltaj düşmesine karşılık %1 voltaj düşmesi (2 kat daha büyük kablo) 10 yıl çalışma sonrasında 112,800 kWh değere karşılık gelen tasarrufu sağlayacaktır. Bunun anlamı 11,280 ABD Doları ve bir yıldan az bir sürede geri ödeme zamanıdır!



### **İzleme**

CU 3, SM 100, R100 ve G100 uzaktan izleme cihazları ile motor koruma ve enerji optimizasyonu mümkündür

### **Sensör**

Pt 100 sensörü ile sıcaklık koruması

### **Sargılar**

Sarılabilir motor yapısı, düşük maliyetli motor onarımının yerinde yapılabilmesini sağlar

### **Verim**

Yüksek verim enerji tasarrufu sağlar

### **İtme**

Yüksek itme kapasitesi

### **Kablo**

Kablo içme suyu için onaylanmıştır

### **Şasi kablosu**

İç veya dış şasi kablosu bulunmaktadır

### **Salmastra**

SiC/SiC mekanik salmastra ile yüksek kum direnci. Aynı zamanda diğer malzemelerden de yapılmaktadır ve boyun contasına sahiptir

### **Sıcak su**

PE2+ PA teli ile birlikte sıcak su versiyonu bulunmaktadır

### **Kirlilik**

Su dolu motor tasarımı su kirlenmesini önler

### **Korozyon**

Yüksek kaliteli malzemeler yüksek korozyon direnci sağlamaktadır. Tamamen paslanmaz çelik DIN W.-Nr. 1.4301 (AISI316), DIN W.-Nr. 1.4539 (AISI 904 L) veya dökme demir şeklinde bulunmaktadır

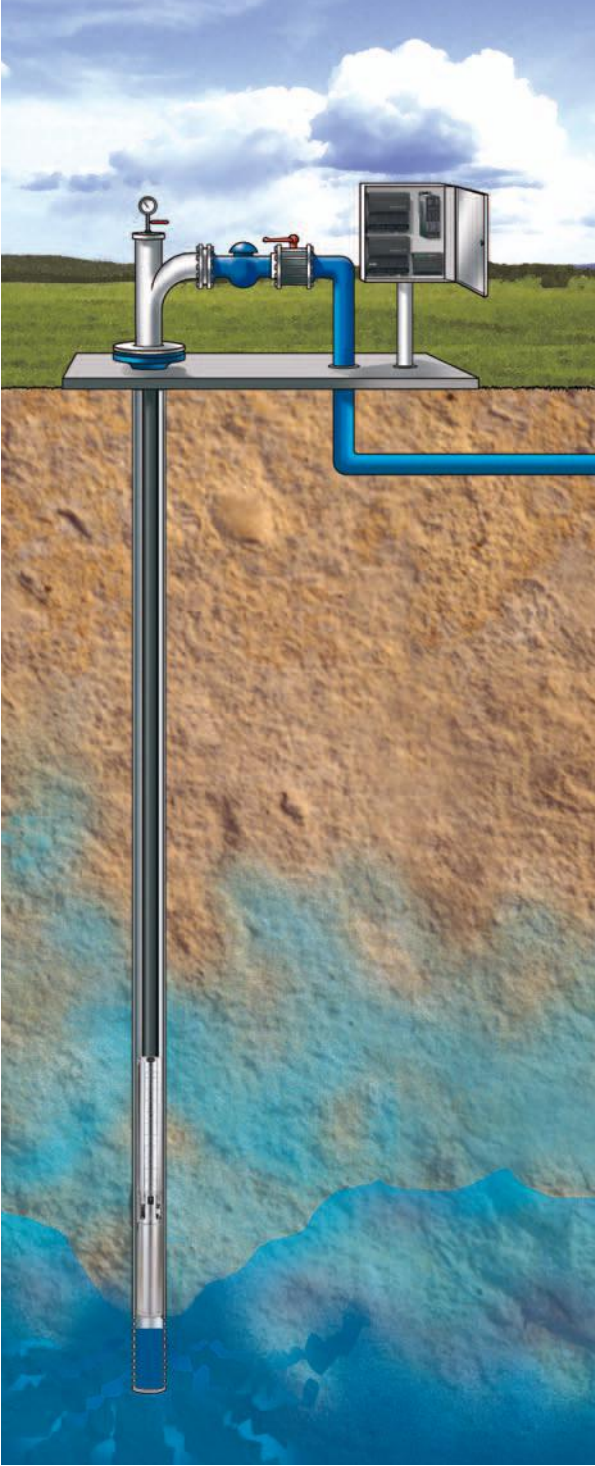
### **Grundfos MS ürünleri**

Tamamı paslanmaz çelik, 0.37 kW (0.5 hp) ile 30 kW (40 hp) arasında

### **Grundfos MMS ürünleri**

3.7 kW (5 hp) - 250 kW (340 hp) arasında





## Amacımız, kontrolü tamamen elde etmenizdir

Yüksek verimli Grundfos SP pompanızın tüm faydalarından yararlanmak için, ideal olarak çalışma daima verimlilik eğrisinin üstünde olmalıdır. Pompanın montajının yapıldığı ve daha sonra durana kadar unutulduğu zamanlar geride kalmıştır. Pompa sahibi, pompa verimini ve enerji tüketimini optimum hale getirmek için güvenilir pompa bilgisine erişmeye ihtiyaç duymaktadır. Bilgi olmaksızın kontrol sizde olamaz.

Basınçlandırılan su miktarı (kWh/m<sup>3</sup>) başına maliyeti ölçerek, en iyi suya kadar kablo verimliliği noktasında çalışmak ve en az maliyetle su temin eden pompalara öncelik vermek mümkündür. Analizleriniz eski yıpranmış pompanın – veya yanlış seçilen pompanın – atılmasını söylemekte ve gerçek çalışma koşulları için özel olarak boyutlandırılmış yüksek verimli bir pompa ile değiştirilmesini ifade edebilir.

Sondaj deliği üzerine yerleştirilen sensörler ile su seviyesi ve basınçlandırılan su miktarına göre maliyet ölçülebilir.

Basınçlandırma bilgilerinin neden önemli olduğunun bir örneği olarak, 10 metreden daha fazla su çekişi işlemi enerji maliyetlerinin %25 veya daha fazla yükselmesine neden olabilir. Doğru ve güncellenmiş bilgiye erişmeksizin bu durum kolayca gerçekleşebilir.

### Online izleme ve kontrol

Grundfos CU 3 kontrol ünitesi, avuç içi R100 uzaktan kumanda cihazı ile pompa, motor ve sondaj deliği performansının ölçülebilmesini sağlayan elektronik motor koruma cihazıdır.



### Servis ve bakım için optimum zaman

Pompa sisteminin servis ve bakımı genellikle belirli aralıklarla veya en azından sistem daha fazla yeterli su sağlayamadığında gerçekleştirilir. Pompa çalışması uzun zaman periyotlarında gereksiz olarak yüksek üretim maliyetlerine (kWh/m<sup>3</sup>) neden olduğundan açıkça bu optimum çözüm değildir.

Pompanın bakım veya servisinin optimum zamanını seçmek, idealde online olarak sadece sürekli izleme ile mümkün olacaktır. Bu, normal olarak artan sistem verimliliğinden kaynaklanan tasarrufun servis maliyetini geçtiği andaki noktadır.

### Tam kumanda

Sensörler takılı olarak, su seviyesi ve basınçlandırılan su miktarının maliyeti ölçülebilir. CU 3 aynı zamanda online iletişim sağlar, örneğin, doğrudan veya Grundfos G100 giriş ve bilgi kayıt cihazı ile önemli pompa ve motor bilgilerinin PC'ye veya izleme sistemine (SCADA) aktarılmasını sağlar.



### CU 3 kontrol ünitesinin koruma sağladığı hususlar:

- Kuru çalışma ve aşırı yük
- Kapalı valfe veya deşarj devresine karşı çalışma
- Motor etrafından geçen yetersiz debi miktarı
- Aşırı yüksek sıcaklığa sahip basınçlandırılan sıvı

- Motor üzerinde birikmeler
- Aşırı voltaj veya düşük voltaj
- Faz hatası
- Motor arızası başlangıcı
- Motorun aşırı ısınması veya yanması

Grundfos'un taahhüdü yüksek seviyeli araştırma ve geliştirme için yılda 55 milyon ABD Doları'ndan daha fazla yatırım yapmaktadır. Grundfos, ISO 9001 Kalite Standartı'na uygun şekilde onaylanmış dünyadaki ilk pompa üreticisidir.

Günümüzde, tüm Grundfos üretim şirketleri ISO 9000 Üretim Kalite Güvence Standartı'na göre onaylanmıştır. Grundfos SP pompaları, motorları ve kumandalarının mevcut arıza oranı %1'den azdır.