

GRUNDFOS SP

Garantía  
de 2 años  
en unidades  
completas  
Grundfos  
(Bomba y Motor  
Grundfos)

GRUNDFOS 



**Bombas Sumergibles Grundfos**  
la solución óptima

BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS 

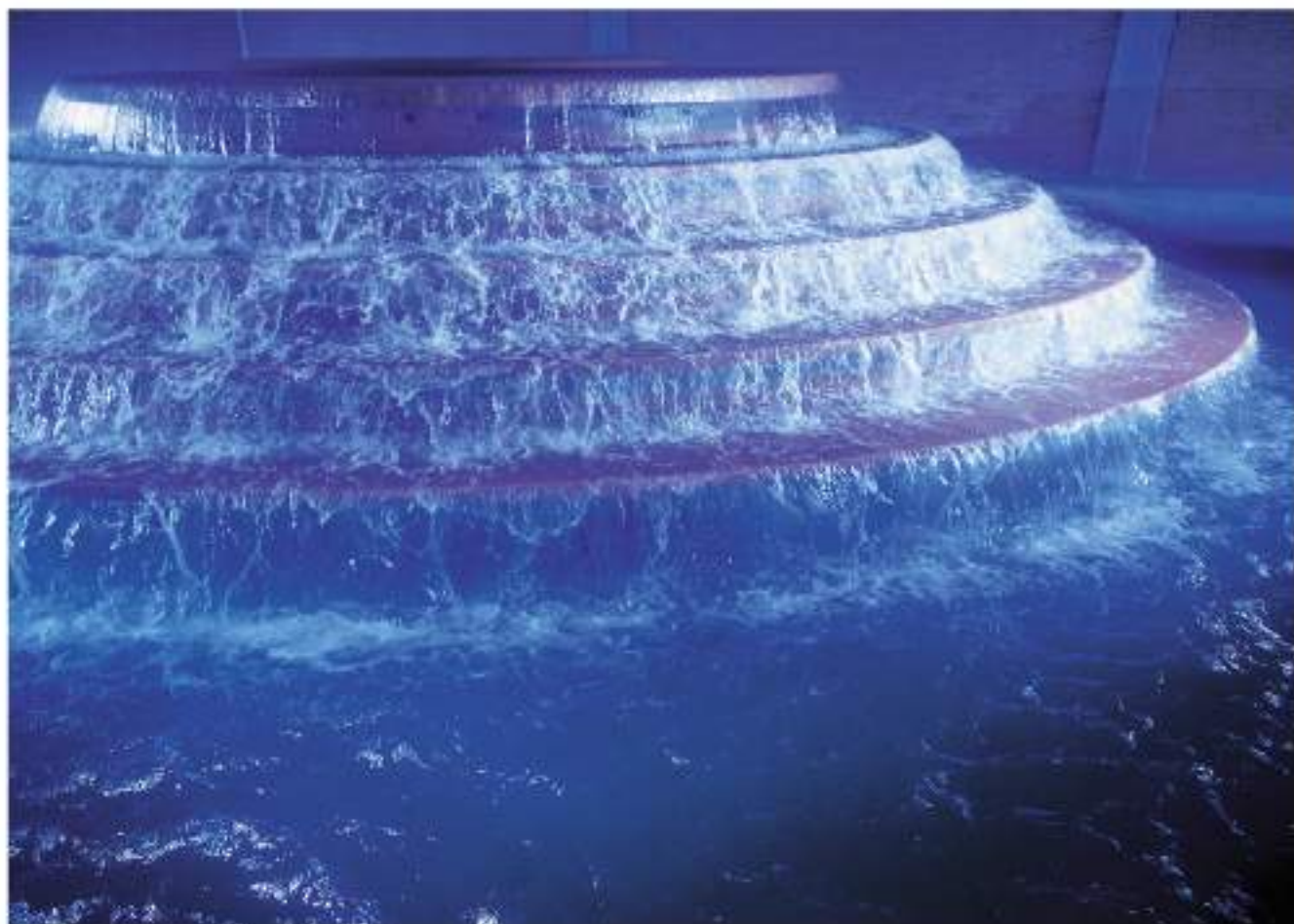
## Grundfos SP diseñada para una larga vida de trabajo

- Amplia gama de bombas y motores con rangos de flujo de 0-7900 lpm (2,100 gpm).
- Tecnología hidráulica de punta que proporciona una mayor eficacia a las bombas y reduce los costos de energía.
- 100% acero inoxidable de alto grado tanto en el interior como en el exterior proporciona una máxima confiabilidad.
- Resistente al desgaste causado por la arena y otros elementos abrasivos.
- Resistente a aguas agresivas.
- Protección contra sobrecalentamiento del motor.
- Protección contra corrida en seco.
- Monitoreo y comunicación mediante la unidad de control CL3 para la optimización del sistema de bombeo.





## Cualquiera que sean sus necesidades, la gama de Bombas sumergibles Grundfos SP le ofrece una solución de bombeo de alta eficiencia.



La variedad de bombas sumergibles Grundfos SP es reconocida por su gran eficiencia y confiabilidad. Fabricadas totalmente en acero inoxidable resistente a la corrosión, las bombas SP son ideales para una gran variedad de aplicaciones, tales como suministro de agua, aumento de presión, irrigación y desagüe además de una gran variedad de aplicaciones para la industria.

### **Tecnología de punta**

Las bombas Grundfos SP están construidas con los mejores materiales y ofrecen los diseños más innovadores en hidráulica. Fabricadas para proporcionar una óptima eficiencia durante periodos de alta demanda las bombas SP le ofrecen bajos costos de operación durante mucho tiempo y una

alta confiabilidad de operación, independientemente de su aplicación.

Los rangos de Grundfos SP ofrecen beneficios únicos al usuario tales como alta eficiencia, alta resistencia a la arena y otros abrasivos, protección al desgaste del motor y fácil mantenimiento. Además, ofrece la disponibilidad de un sistema completo de monitoreo y control para la constante optimización del sistema de bombeo. De hecho, ninguna otra bomba sumergible le ofrece tantas ventajas como las que obtendrá con una bomba SP de Grundfos.

# Respondiendo a sus necesidades

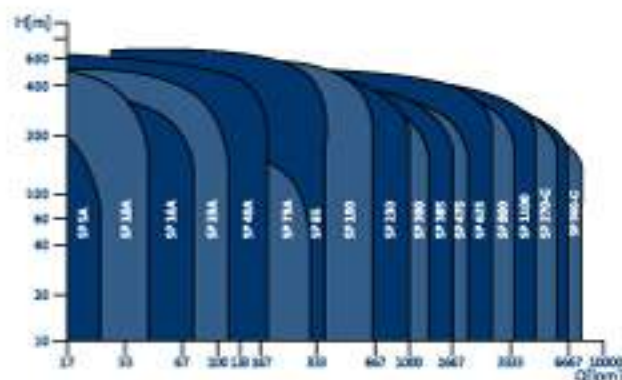
La Gama de bombas sumergibles Grundfos SP conforman una gran variedad de modelos de 4, 6, 8, 10 y 12" de diámetro. Con rangos de flujo hasta de 7,900 lpm y cargas hasta 670 m, hay una bomba Grundfos SP disponible para cualquier requerimiento dentro de este rango.

## Materiales y diseño resistentes a la arena

La mayor parte de las bombas sumergibles pueden operar indefinidamente en agua fresca y limpia. Sin embargo en la vida real, el agua subterránea a menudo contiene abrasivos tales como arena, que -tarde o temprano- desgastará tanto la bomba como el motor. Con el propósito de minimizar el desgaste y proveer una vida útil más larga y óptimo funcionamiento, las bombas SP están diseñadas para que las partículas suspendidas sean descargadas de la bomba junto con el líquido que está siendo bombeado. Tanto los tazones como los impulsores de las bombas SP, son fabricados en acero inoxidable de alto grado.

Como un estándar, todos los modelos Grundfos SP son fabricados por completo en acero inoxidable DIN W.-Nr.1.4301 (AISI 304). Donde se manejan líquidos particularmente agresivos, las bombas SP están disponibles en acero inoxidable de grado extra alto DIN W.-Nr.1.4401 (AISI 316), o para condiciones más severas, DIN W.-Nr.1.4539 (AISI 904 L).

Opcionalmente todas las bombas están disponibles con todas las partes de hule fabricadas en Viton para manejar agua ligeramente contaminada, tales como aguas que contienen aceite.





## Soluciones a la medida

Ningún rango estándar de bombas tiene un modelo para cada posible aplicación, pero en Grundfos hemos establecido como política nunca decir no a un cliente. tanto, además de la gama estándar de bombas SP, ofrecemos una variedad de soluciones a la medida, diseñadas para satisfacer circunstancias especiales o condiciones de operación únicas. En cercana cooperación con usted, nuestro cliente, analizamos el problema real sin comprometer nuestros propios estándares de confiabilidad, funcionamiento y servicio. En la mayor parte de las ocasiones, el rango estándar SP puede realizar el trabajo, pero de no ser así, ponemos a nuestro "equipo de trabajo" a su disposición para desarrollar una solución que satisfaga sus requerimientos específicos.



# Reduzca sus costos de operación

El costo total de poseer y operar una bomba durante toda su vida útil incluye mucho más que sólo el costo inicial, abarca la suma total de los Costos del Ciclo de Vida de la bomba misma, además de los beneficios de tener una relación de negocio con Grundfos.

Un elemento importante en el Costo de Propiedad, tal como Grundfos lo define, es cómo le podemos ayudar para disminuir sus costos de operación al proporcionarle una consultoría técnica experta, a través de entrenamiento y logísticas confiables. Una alta eficiencia en el bombeo, operación confiable y rápida respuesta a sus llamadas de servicio son otros aspectos importantes que se traducen en Costo de Propiedad Global.



- Costo inicial 5%
- Costo de mantenimiento 10%
- Costo de energía 85%

## Desglose típico del costo de un sistema sumergible durante su vida útil

Algunos cálculos sencillos demuestran que un incremento en la eficiencia de la bomba se traduce en importantes ahorros a largo plazo. Por ejemplo: bombear 1600 lpm con una carga de 75 m durante 10 años, operando 8 horas diarias a un costo de energía de \$0.50 Kwh (costo promedio) puede representar un ahorro de aproximadamente 60,000 pesos al elegir una bomba con un índice de eficiencia 10% más alto.

## Grundfos WinCAPS para una selección óptima del sistema:

Todo comienza con la selección del sistema de bombeo. Con el fin de obtener los beneficios completos de más de 55 millones de USD que Grundfos invierte en investigación y desarrollo cada año, las condiciones actuales de instalación deben de ser analizadas completamente

y debe hacerse la selección del sistema correcto de bombeo para satisfacer estos requerimientos.

El WinCAPS de Grundfos es una herramienta de software altamente avanzada diseñada para ayudar a nuestros clientes a evaluar la eficiencia eléctrica-hidráulica y comparar los Costos de Ciclo de Vida entre las diferentes alternativas de bombeo.





## Hay más de lo que se ve a simple vista...

El Costo de Propiedad consiste en pensar en el futuro y saber qué hay debajo de la superficie, costos de mantenimiento, costos de energía y los beneficios de tener una relación de negocio con Grundfos.



### **Análisis de operación**

Nuestro personal, especialmente capacitado puede significar la diferencia al apoyarlo para realizar una revisión detallada de sus necesidades de bombeo. El resultado será un análisis detallado de operación que defina las especificaciones precisas para su sistema de bombeo completo, basado en sus recursos y requerimientos específicos.

### **Máxima confiabilidad**

La confiabilidad es un parámetro importante en la operación de un sistema y por lo tanto en la evaluación del Costo de Propiedad. Las bombas, motores y sistemas de control Grundfos SP han sido diseñados para proporcionar una máxima confiabilidad bajo todas las condiciones de operación. Esto elimina los costosos paros imprevistos y asegura una operación libre de problemas todo el tiempo.

### **Rendimiento constante**

Construidas exclusivamente de componentes de acero inoxidable, la variedad Grundfos SP ofrece una alta resistencia a los agentes abrasivos y corrosivos en el agua bombeada. Contribuyen las características tales como cojinetes octogonales y protectores integrados para arena, que aseguran que las partículas sean eliminadas de la bomba y el motor a través del agua misma.

La erosión y corrosión de una bomba representan una pérdida de material y, en consecuencia, una disminución en la ejecución y eficiencia de la bomba. En términos de Costos de Propiedad, la alta eficiencia de una bomba nueva será inútil si la eficiencia empieza a disminuir cuando la bomba inicia su operación. Por lo tanto, las bombas Grundfos SP están construidas por completo en acero inoxidable de alto grado. Este material asegura la alta eficiencia y bajos costos de energía durante toda la vida útil de la bomba.

En este contexto, es importante recordar que su bomba Grundfos SP merece también un sistema de tubería con poca resistencia para beneficiarse por completo de la alta eficiencia de la bomba y motor desarrollados por Grundfos.

Grundfos WinCAPS contiene información completa acerca de todas las bombas Grundfos, incluyendo curvas de rendimiento, diagramas, instalación, e información de servicio. La capacidad de optimización de WinCAPS le permite afinar cada parte importante de su sistema de bombeo y encontrar las formas más efectivas de operación. Utilizando las capacidades de dimensionamiento del programa, le ayudamos a visualizar las consecuencias de cambiar los parámetros del sistema o en el modo de operación.



# Motores que marcan la diferencia

Los motores de alta eficiencia Grundfos MS y MMS, utilizados en las bombas Grundfos SP, están clasificados entre los mejores del mercado. Estos motores sumergibles, en acero inoxidable, están disponibles en dos versiones básicas y en una variedad de tamaños desde 4" a 12".

Los motores sumergibles sellados están disponibles en tamaños hasta 30 kW (40 Hp.), mientras que los motores rebobinables están disponibles en tamaños de hasta 190 kW (250 Hp.) Además, también está disponible una variedad de versiones industriales, especialmente diseñadas para incrementar la eficiencia en un 2-5 %. Estos modelos tienen una vida útil de operación considerablemente mayor.

## Alta eficiencia del motor

Al hablar de eficiencia, recuerde que el motor es tan importante como la bomba. La eficiencia hidráulica no es suficiente. Esta es la razón por la que Grundfos ha desarrollado una variedad completa de motores sumergibles altamente eficientes que se equipan con la hidráulica avanzada de la variedad de modelos SP.

También debe prestarse atención al cable sumergible. Un cable demasiado pequeño reduce la eficiencia del motor y puede ocasionar sobrecalentamiento. Grundfos, por lo tanto, recomienda un máximo de 1% de pérdida por el cable.

## Protección contra sobrecalentamiento al motor

La mayor parte de las fallas en los motores, que ocurren en las bombas sumergibles son causadas por temperaturas demasiado altas en el motor. ¡El rango de Grundfos SP ofrece un índice de falla cercano a cero!



## La reducción en la pérdida de cable genera ahorros sustanciales

La experiencia muestra que con una bomba sumergible de 75 kW (100 H.p.) y un cable sumergible de 75 m, los ahorros generados por una caída en el voltaje del 1% (2 tamaños más grande de cable) comparado con una caída del 3 % representará no menos de 112.800 kWh después de 10 años de operación. ¡Esto significa 112,800 pesos y una retribución de la inversión en menos de un año !



### Monitoreo

La protección al motor y optimización de energía es posible debido a la capacidad de monitoreo remoto CU 3, SM 100, R100 y G100.

### Sensor

Protección de las altas temperaturas a través de un sensor PT 100.

### Embobinado

La construcción del motor rebobinable permite reparaciones de bajo costo que pueden realizarse localmente.

### Eficiencia

Alta eficiencia proporciona ahorros de energía.

### Disco de Rangua

Alta capacidad de empuje.



### Rango Grundfos MS

Todo en acero inoxidable, desde 1/3 hasta 40 Hp.



### Cable

Cable aprobado para uso en agua potable.

### Cable de tierra

Disponibilidad de cable de tierra interior o exterior.

### Sello mecánico

Alta resistencia a la arena con sello mecánico en SIC/SIC. También disponible en otros materiales y con sello estándar.

### Agua caliente

Versión para agua caliente disponible con cable PE2 + PA.

### Contaminación

El diseño de motor enfriado con agua previene la contaminación del pozo.

### Corrosión

Materiales de alto grado proporcionan una alta resistencia a la corrosión. Disponible en todas las variedades de acero inoxidable: Motores MMS en DIN W.-Nr. 1.4301 (AISI 316) o hierro vaciado, Motores MS en DIN W.-Nr. 1.4539 (AISI904L).

### Rango Grundfos MMS

7.5 Hp hasta 250 Hp. en 60 Hz.

## Nuestra meta es darle un control absoluto



Con la finalidad de obtener los máximos beneficios de su bomba de alta eficiencia Grundfos SP, la operación debe tener lugar en el pico de la curva de eficiencia todo el tiempo. La época en que una bomba se instalaba y se dejaba funcionando hasta que dejara de hacerlo ha pasado. El propietario de una bomba necesita tener acceso a información de bombeo confiable para optimizar la eficiencia de su bomba y disminuir el consumo de energía. Sin esta información, usted no puede tener el control.

Al medir el costo de volumen de agua bombeada (kWh/m<sup>3</sup>) es posible operar el mejor punto de eficiencia y dar prioridad a aquellas bombas que proveen el agua al menor costo. El análisis también le dirá que es tiempo de extraer la vieja bomba —o la bomba que ha sido mal elegida— y reemplazarla con una bomba nueva de alta eficiencia, específicamente dimensionada para las condiciones de operación actuales.

A través de los sensores instalados en el pozo, es posible medir el nivel de agua y el costo por volumen de agua bombeada.

Como ejemplo del porqué los datos de bombeo son importantes, al bajar el nivel de agua del pozo más de 10 m puede ocasionar que los costos de energía aumenten un 25% o más. Sin acceso a información precisa y actualizada, esta situación puede ocurrir con facilidad.

### **Motores y control en línea**

La unidad de control Grundfos CU3 es un aditamento electrónico de protección al motor capaz de monitorear la bomba, motor y desempeño del pozo a través del control remoto de mano R100.





#### **Tiempo óptimo para dar servicio o mantenimiento**

Por lo general se realiza el servicio y mantenimiento de un sistema de bombeo a intervalos fijos o, aún peor, sólo cuando el sistema ya no proporciona la cantidad suficiente de agua. Esto, por supuesto, no es una solución óptima ya que la operación de bombeo puede resultar en costos de producción innecesariamente altos (kWh/m<sup>3</sup>) durante periodos largos de tiempo.

Sólo a través de un monitoreo continuo, idealmente en línea, es posible elegir el tiempo óptimo para dar mantenimiento o servicio a la bomba. Normalmente éste es el momento cuando los ahorros resultantes de una mayor eficiencia del sistema sobrepasan los costos del servicio.

#### **Control absoluto**

Con los sensores instalados, puede medirse el nivel del agua y el costo por volumen de agua bombeada. El CU3 también puede proporcionar una comunicación en línea con una terminal de PC (información vital de la bomba y motor) o un sistema de monitoreo (SCADA), ya sea de manera directa o a través del Grundfos G100 y el login de datos.



#### **Unidad de control CU3 protege contra:**

- > Funcionamiento en seco y sobrecarga
- > Operación con una válvula cerrada o tubería de descarga cerrada
- > Insuficiente flujo de líquido a través del motor
- > Temperaturas muy altas del líquido bombeado
- > Depósitos en el motor
- > Voltaje alto o bajo
- > Asimetría de fases
- > La posibilidad de falla en el motor
- > Sobrecalentamiento en el motor

En Grundfos, la investigación y desarrollo a su nivel más alto es un compromiso continuo que representa una inversión de más de 55 millones de dólares al año. Grundfos fue el primer fabricante de bombas en el mundo en ser certificado conforme a los estándares de calidad ISO 9001.

Hoy, todas las empresas productoras de Grundfos cuentan con la certificación conforme a los Estándares de Aseguramiento de Calidad 9000. El índice actual de falla en el campo de las bombas, motores y controles Grundfos SP es menor a 1%.