

Agua, en cualquier lugar y cuando se requiera,
con energía solar o del viento





A veces la madre naturaleza necesita un poco de ayuda

La tecnología innovadora de Grundfos y la naturaleza se dan la mano.

La existencia humana y la prosperidad del comercio en lugares remotos dependen en gran forma de brindar acceso al agua potable para las personas, el medio ambiente, el ganado y las cosechas. En muchas partes del mundo la energía eléctrica puede ser tan limitada como el agua. Los equipos SQFlex de Grundfos le dan la mano a la naturaleza al proveer ambas opciones: agua y la energía necesaria para alimentar al sistema de bombeo.

Basados en los recursos de las energías renovables, como la energía solar y eólica, SQFlex combina la más alta tecnología de bombeo con soluciones eficientes de energía para proveer un suministro de agua confiable a lugares remotos con poco o nulo acceso al agua y sin electricidad. Mientras mejor sea la calidad del agua y más confiable el suministro de agua, mejor será la calidad de vida de todos.

100% Naturaleza- sólo agregue agua

En los sistemas SQFlex, los paneles solares y turbinas de viento se adaptan a las condiciones climáticas de cualquier área. Un generador o sistema de apoyo de baterías puede sustituir la energía natural cuando esta es escasa y acumular energía cuando esta es abundante. Con SQFlex habrá agua donde sea y cuando se requiera: Así de simple.

Sistema completo listo para llevar

Lo único que necesitamos saber para recomendarle el sistema más adecuado es que nos especifique su ubicación geográfica, profundidad del pozo y la cantidad de agua que necesita. Podemos analizar su ubicación y calculamos la cantidad e

intensidad de radiación solar o la velocidad del viento y de esta forma adaptamos el sistema para que funcione perfectamente de acuerdo a su aplicación y condiciones locales.

SQFlex es un sistema hecho en base a las necesidades del cliente, el cual se complementa con la bomba sumergible SQFlex, una caja de control y una fuente alterna de energía, la que usted elija. El sistema es fácil de instalar y usar, incluso bajo las condiciones más difíciles.

Áreas de aplicación

Diseñado para operación continua e intermitente, el Sistema SQFlex es especial para todos aquellos lugares remotos que no cuentan con energía eléctrica:

- Villas, escuelas, hospitales, casas particulares, etc.
- Ranchos agrícolas y ganaderos para:
 - Para proveer agua al ganado
 - Para irrigación de sembradíos
- Áreas de conservación
 - Bombeo de agua sobre la superficie
- Estanques y lagos
 - Instalación de bombas flotantes
- Rios y represas
 - Para proveer agua a las comunidades





Caso de éxito: SQFlex, Puerta Vieja, Michoacán.

La situación

La comunidad de Puerta Vieja está ubicada en el municipio de la Huacana, palabra de origen chichimeca que significa "lugar de vestidos", a 161 kilómetros de la ciudad de Morelia, Michoacán. En esta población remota de nuestro país viven once familias que dependen de la agricultura y la ganadería para subsistir.

Los habitantes de Puerta Vieja se encontraban a 27 kilómetros de la red eléctrica y no contaban con un acceso cercano al agua necesaria para abrevadero, riego de cultivos y uso humano y se veían forzados a acarrear el agua desde el río Uruapan mediante burros tres o cuatro veces por día, recorriendo más de 8 kilómetros en cada viaje para llegar al río y regresar a su comunidad.

Los representantes de la comunidad decidieron aprovechar el Proyecto de Energía Renovable para la Agricultura por parte del Fideicomiso del Riesgo Compartido (FIRCO, dependencia de SAGARPA), el cual tiene como objetivo el uso generalizado de energías renovables. A su vez, FIRCO a través de una invitación a empresas confiables con las que cuenta en su directorio de compañías dedicadas a las aplicaciones con energías renovables recibió diferentes propuestas técnicas y económicas para dar solución a este problema.

Una de las empresas confiables de FIRCO ganó el proyecto de Puerta Vieja y al ser un distribuidor autorizado de la línea solar de Grundfos propuso una solución utilizando los equipos SQFlex.

La Solución de Grundfos

Después de analizar diversas alternativas se llegó a la conclusión de que únicamente las bombas de Grundfos tenían la potencia para el flujo y la carga dinámica requeridos para proveer de agua a la comunidad. Además, en comparación con un generador eléctrico, el sistema SQFlex no produce ruido, no requiere de mantenimiento, y no contamina. Al no utilizar diesel ni gasolina, el sistema ofrece ahorros importantes para la comunidad.

Grundfos recomendó un sistema integrado por 2 bombas 11 SQFlex-2 con un motor modelo A de 3000 rpm con 12 paneles solares cada bomba, con un total de 24 paneles de 80 watts cada uno y 1920 watts de potencia total.

El Resultado

Una vez instalado, se logró obtener un sistema de bombeo completamente independiente de cualquier suministro eléctrico externo. La solución SQFlex de Grundfos ha demostrado ser extremadamente confiable y requerir de escaso mantenimiento.

Desde su instalación en marzo de 2004, las bombas han suministrado agua de manera constante para los habitantes de la población. La calidad de vida de las familias de Puerta Vieja ha cambiado drásticamente, no sólo por contar con un suministro de agua confiable y de bajo costo, sino que además los habitantes han liberado tiempo que antes ocupaban para acarrear el agua desde el río y que ahora ocupan en otras actividades productivas y de recreación.

Debido al éxito de este sistema, a principios del 2007, el distribuidor de Grundfos decidió integrar a la comunidad de Puerta Vieja en Michoacán al programa de pruebas para las bombas SQFlex de rotor helicoidal con el nuevo motor modelo B de 3600 rpm en México; además se amplió el arreglo fotovoltaico a 18 paneles por bomba, con un total de 36 paneles de 80 watts cada uno y 2880 watts de potencia total para que las bombas pudieran operar a máxima potencia, ofreciendo un promedio de 25 a 30 % más de agua utilizando la misma bomba, sólo incrementando la velocidad del motor.





Mantenga flexibilidad con SQFlex



Bombas SQFlex

La línea completa de bombas SQFlex consta de 11 diferentes tamaños de bombas: 5 bombas de rotor helicoidal para cargas altas o medias y para flujos medios o bajos, 6 bombas centrífugas para cargas medias o bajas y para flujos altos o medios. Disponible en dos diferentes tipos de acero inoxidable: AISI 304 como estándar y AISI 316 para agua ligeramente agresiva. La bomba cuenta con un motor de alta eficiencia para voltaje AC o DC. Esto facilita la selección y dimensionamiento de la bomba.



Sistemas solares

Los paneles solares están diseñados para proveer la corriente necesaria para el motor SQFlex. Un desempeño más alto en el voltaje comparado con los paneles estándar de 12V aseguran una óptima eficiencia del sistema SQFlex – con hasta un 20% de incremento en el flujo por día en sistemas pequeños. Los paneles solares incorporan diodos como bypass, los cuales minimizan la pérdida de energía en caso de que los paneles sean cubiertos por áreas con sombras, polvo, hojas o desechos de aves. La conexión de los paneles solares es sencilla utilizando los conectores de cable y los paneles son montados en las estructuras de soporte sin la necesidad de herramientas especiales.



Turbinas Eólicas

Cuando la velocidad del viento prevalece sobre las horas de luz solar, la SQFlex Viento es igualmente eficaz y sostenible. SQFlex Viento es particularmente adecuada para campos abiertos, valles y paisajes donde el viento sopla constantemente. La turbina de viento de alta calidad, es excepcionalmente fácil de instalar y mantener, comparada con los molinos de viento tradicionales.



Sistemas combinados - Solares y de Viento

El Sistema SQFlex Combo toma la máxima ventaja de los recursos de las energías renovables al proveer una combinación de energía solar y eólica; paneles solares para cuando el sol brilla y una turbina eólica para cuando sopla el viento. Los beneficios superiores del SQFlex Combo se resumen en una mayor confiabilidad y un suministro de agua cuando se requiera.



Sistemas de Apoyo

La energía renovable en ocasiones es escasa, pero si alguna vez esto sucede, los sistemas SQFlex Solar y de Viento, pueden apoyarse en un generador de corriente de combustión interna así como en baterías. La unidad de control hace que los cambios entre los suministros de energía sean sumamente sencillos.



Unidades de control

La caja de control IO100 tiene un switch de encendido y apagado manual y está especialmente diseñada para sistemas SQFlex solares.

La caja de control IO 101 incorpora un enchufe AC de tres bordes que permite conectar un pequeño generador a la bomba SQFlex. Cuando se conecta la bomba a la corriente eléctrica, la bomba cambia automáticamente a esta fuente de energía operando a su máxima capacidad. Cuando el generador para, la bomba vuelve operar con energía solar.

La caja de control IO 102 específicamente diseñada para la SQFlex viento también es controlada con un switch de encendido y apagado manual.

Los sistemas SQFlex están disponibles también con una unidad de control CU200 de fácil uso, la cual mantiene una comunicación de dos vías con la bomba y monitorea las condiciones de operación. La unidad de control CU200 indica una falla existente o corrido en seco, el consumo y nivel de la energía.



Unidad de control CU200 con flotador

Ahorra energía al mismo tiempo que ahorra agua. Incorporando un flotador dentro del tanque de almacenamiento, conectado a la unidad de control CU200, la bomba reconoce cuando el tanque está lleno y se apaga automáticamente.

Sistema de apoyo de batería

Los sistemas de apoyo de batería con controladores de carga son usados comúnmente en aplicaciones donde la bomba no opera durante las horas con mayor carga solar, o donde es imposible o poco práctico acumular grandes cantidades de agua. El sistema de apoyo de energía le permite al SQFlex Solar operar como cualquier suministrador de agua tradicional proporcionando agua, día y noche.



SQFlex Solar Water Package

El SQFlex Water Package, es una solución completa lista para su instalación -Solo agregue uno o más paneles solares. El paquete estándar contiene:

- Bomba sumergible SQFlex
- Caja de interfase IO 100 SQFlex
- Estructura de soporte
- Kit de cables

Con esta opción puede tenerlo todo

- Suministro de agua confiable
- Bombeo a un menor costo
- Sistema completo listo para utilizarse
- Instalación sencilla
- No necesita mantenimiento
- Grandes posibilidades de expansión



Calidad de adentro hacia afuera

Las bombas SQ Flex cuentan con dispositivos de protección incorporados, que protegen a la bomba y en muchos casos al pozo. Algunas de estas características son:

- Protección contra corrido en seco, sobrecarga y sobrecalentamiento
- Reinicio automático cuando el agua regresa al pozo o cuando la temperatura del motor regresa a un nivel seguro.
- Monitoreo constante de carga y voltaje

Cubierta de la bomba
Bomba fabricada en acero inoxidable para ofrecer una larga vida.



Rotor de bomba helicoidal (3")

Basados en los principios de bombeo originales, la bomba de rotor helicoidal utiliza componentes sencillos para un bombeo efectivo con cargas medias a altas y flujos bajos a medios.



Desarenador

Para asegurar una máxima protección del motor y extender su vida útil, las bombas SQFlex están equipadas con un desarenador en el eje del motor, el cual rota con el sello. El desarenador desaloja la arena desde el centro a través de la fuerza centrífuga por las ranuras en la camisa de la bomba.



Protección contra corrido en seco

Esta característica única, apaga la bomba al detectar escasez de agua. Protege el pozo de ser bombeado en exceso y al motor de sobrecalentamiento. La bomba se enciende automáticamente cuando el agua regresa a su nivel en el pozo.



Motores

El motor SQFlex para los dos tipos de bombas helicoidales y centrifugas cuentan con un motor que gira a 3600 rpm. Con esta innovación podemos ofrecer entre un 20% y 30% más de agua aumentando la velocidad del motor.

Cualquier voltaje

Una amplia gama de voltaje le permite al motor operar a cualquier voltaje entre 30V y 300V DC ó 90-240V AC, lo cual hace a la instalación y dimensionamiento sumamente sencillos.

Sistema de Bujes

El poderoso sistema de bujes carbón/cerámica asegura una alta confiabilidad.

Comunicación

La comunicación de dos vías entre la unidad de control y la bomba elimina la necesidad de cables adicionales.

Potencia de transmisión

El único, micro convertidor de frecuencia Grundfos, asegura la potencia de transmisión en el motor.

Eficiencia del sistema

Rastreo en el máximo punto de poder (MPPT; por sus siglas en inglés) se traduce en una alta eficiencia constante del sistema sin importar la fuente de poder.

- Versión N en acero inoxidable AISI 316 Disponible para ambientes corrosivos.

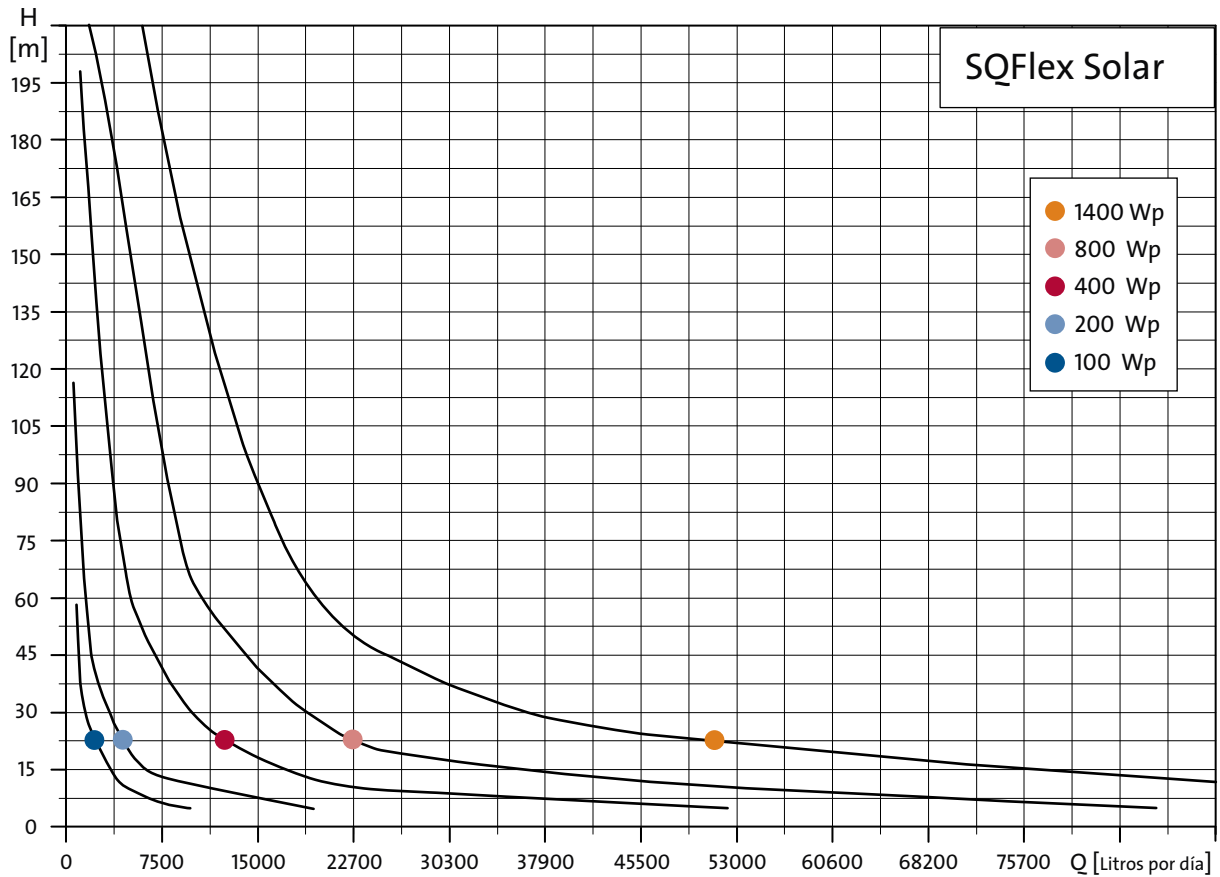


Bomba centrífuga (4")

La tecnología basada en 30 años de experiencia, nos da la posibilidad de tener flujos altos en condiciones de agua superficiales. Protegida con componentes de acero inoxidable para una mayor resistencia.

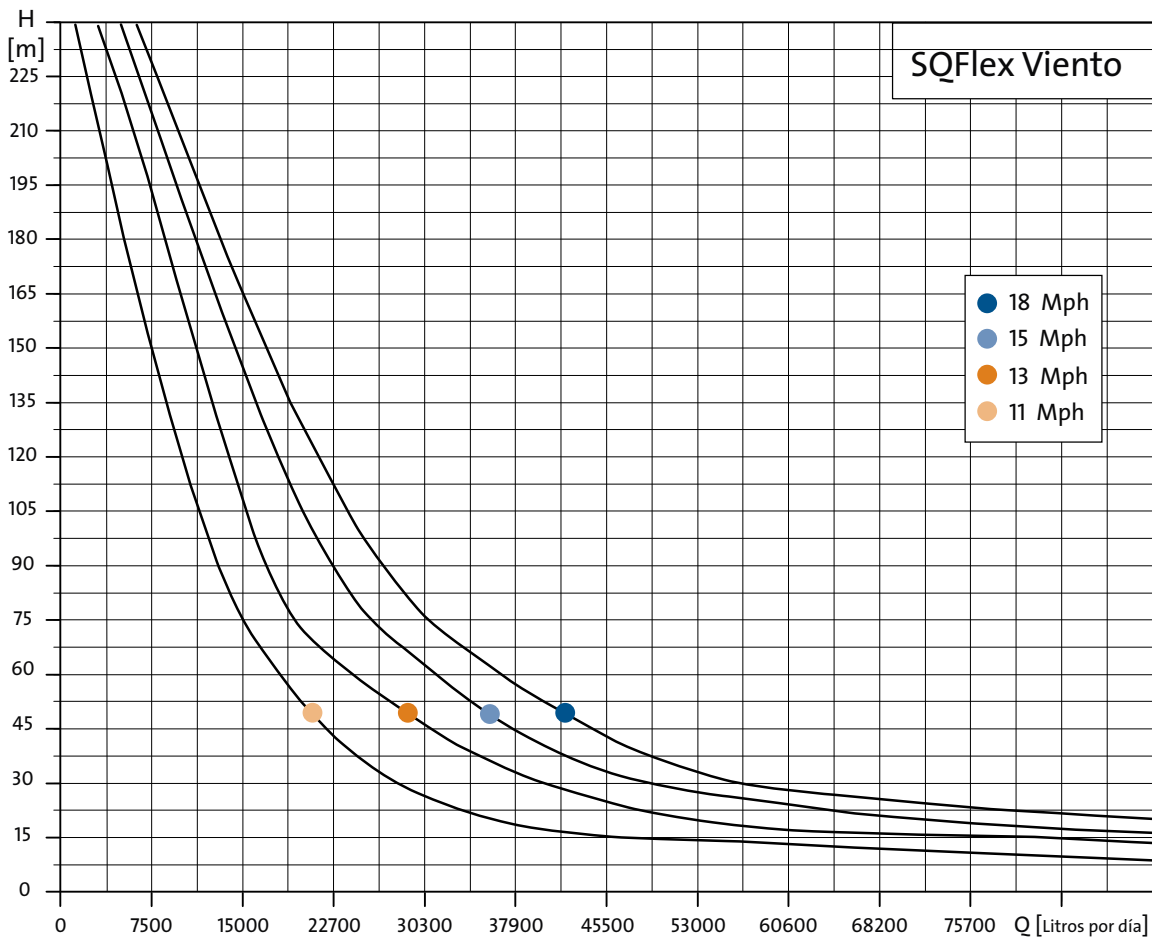


Total rendimiento de la gama



Las curvas de rendimiento de la SQ Flex Solar están basadas en:

- Irradiación sobre una superficie inclinada
- $H_t=6$ kWh/m² al día
- 20° de ángulo de inclinación
- Temperatura ambiente a 30°C
- Latitud Norte 20°
- 120V DC



Las curvas de rendimiento de la SQ Flex Viento están basadas en:

- Velocidad de viento promedio
- Cálculos de acuerdo al factor **Weibull** $k=2$
- Operación continua las 24 horas

Agua para toda la vida

La tabla presenta un resumen del consumo diario promedio de agua en personas, ganado y plantas. Esta información sirve para hacer un estimado del agua que necesita al momento de decidir el tamaño y selección de su sistema SQFlex. Las cantidades demostradas en la tabla tienen el objetivo de darle una recomendación aproximada únicamente.

Tipo	Consumo de agua promedio
Humano	30 l/día
Ganado	40 l/día
Oveja	10 l/día
Venado	10 l/día
Arbol de olivo	40 l/día



Dimensionar y seleccionar una bomba nunca fue tan sencillo

Haciéndolo bien desde el principio

El dimensionamiento y selección óptima del Sistema SQFlex nunca fue tan sencillo. Basado en unas cuantas variables relacionadas con la ubicación, tales como irradiación solar promedio, velocidad de viento y un estimado de la cantidad de agua que necesita, la herramienta de medición de Grundfos: WinCAPS, hace el cálculo y el dimensionamiento del sistema por usted.

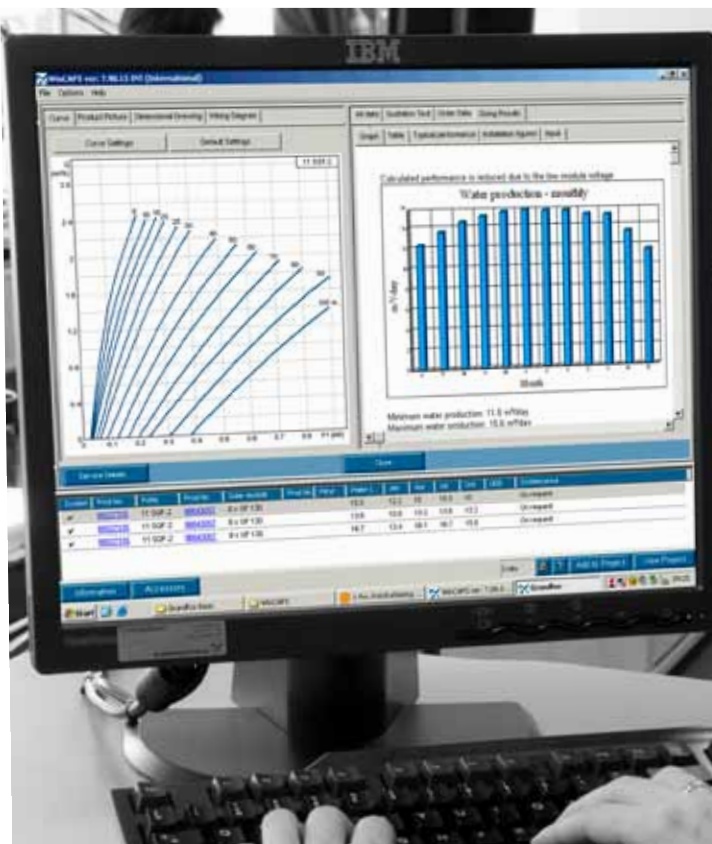
Lo único que necesita determinar, son los siguientes tres parámetros:

- ubicación geográfica
- carga máxima requerida
- cantidad requerida de agua por día

Contacte a su distribuidor/instalador local de Grundfos para una propuesta de dimensionamiento.

Información completa en línea

Con la herramienta WebCAPS de Grundfos disponible en www.grundfos.com.mx, usted puede acceder al conocimiento, documentación técnica e información sobre instalación y servicio. Cuenta con información de más de 180,000 productos Grundfos en más de 22 idiomas.





Elija la mejor alternativa

Soluciones a la medida para suministro de agua en lugares remotos.

Las posibilidades y áreas de aplicación del Sistema SQFlex, lo posicionan como una alternativa sostenible, confiable, eficaz y de bajo costo para suministro de agua en lugares remotos donde el costo es excesivo. La SQFlex provee soluciones individuales cuando los sistemas de suministro de agua convencionales fallan o en lugares donde simplemente no se pueden abastecer por sí mismos.

Convierta las condiciones naturales en ventajas

En lugar de trabajar contra la naturaleza trabaje con ella. Use el sol, viento o una combinación de ambos, para crear energía para su suministro de agua. Por ejemplo, en lugares cálidos donde tradicionalmente hay mas sol que viento, use la SQFlex Solar y obtenga un máximo provecho de las condiciones climáticas locales y aproveche la energía solar durante todo el año.

Reduzca costos durante el ciclo de vida de su sistema de bombeo

La inversión inicial en una solución SQFlex se compara con sistemas convencionales de suministro de agua. Pero aquí es donde terminan todas las comparaciones. El costo total de tener una

bomba durante su ciclo de vida completo es mucho más que el precio de compra – es la suma no sólo de los costos sino de los beneficios de tener una relación profesional de negocios con Grundfos.

SQFlex le permitirá conseguir ahorros importantes ya que usted ahorrará significativamente al reducir sus costos de mantenimiento y consumo energético. Otros factores que le ayudarán a ahorrar son el alto desempeño y eficiencia del sistema SQFlex, así como el asesoramiento técnico y calidad en el servicio de su distribuidor/instalador local de Grundfos.

¡Agua en cualquier lugar y cuando de requiera!

En caso de que su sistema SQFlex necesite de mantenimiento o un repuesto nuevo, usted puede confiar en el servicio de calidad de su distribuidor Grundfos local. Grundfos tiene una amplia red de servicio y un sistema logístico eficiente para el envío de partes y refacciones, todo con el objetivo de estar cerca de usted cuando usted lo necesite.



Sistema SQFlex de Grundfos.

Grundfos es una de las empresas líderes en la fabricación de bombas y sistemas de bombeo y es una de las primeras compañías en desarrollar sistemas que trabajan con energía renovable. Más que una bomba, el Sistema SQFlex es un concepto que soluciona las necesidades de agua para todos aquellos lugares remotos y le da una mano a la naturaleza.

Basados en los recursos de las energías renovables, como la energía solar y eólica, SQFlex combina la más alta tecnología de bombeo con soluciones eficientes de energía para proveer un suministro de agua confiable a lugares remotos con poco o nulo acceso al agua y sin electricidad. SQFlex le permitirá obtener un máximo provecho de las condiciones climáticas locales para brindarle una solución a la medida para suministro de agua en lugares remotos.

El sistema SQFlex de Grundfos, es una solución total y le permitirá obtener un máximo provecho de las condiciones climáticas locales así como reducir sus costos de mantenimiento y consumo energético. ¡Obtenga agua en cualquier lugar y cuando se requiera, con energía solar o del viento!