

## FluidFuture®: el concepto de ahorro energético para su sistema



# Optimice la **eficiencia energética** de su sistema hidráulico

Con FluidFuture® optimizamos la eficiencia energética de su sistema en cuatro pasos, analizando siempre el sistema hidráulico en su conjunto a lo largo de su ciclo de vida completo. Aprovechamos al máximo el ahorro potencial existente combinando nuestros conocimientos profesionales con productos y servicios inteligentes. De este modo reducimos notablemente sus costes operativos y juntos contribuimos a crear un futuro más eficiente en lo que al consumo de energía se refiere.

Puede consultar la información completa en línea en: [www.ksb.es/fluidfuture](http://www.ksb.es/fluidfuture)

Los cuatro pasos del concepto de ahorro energético FluidFuture®



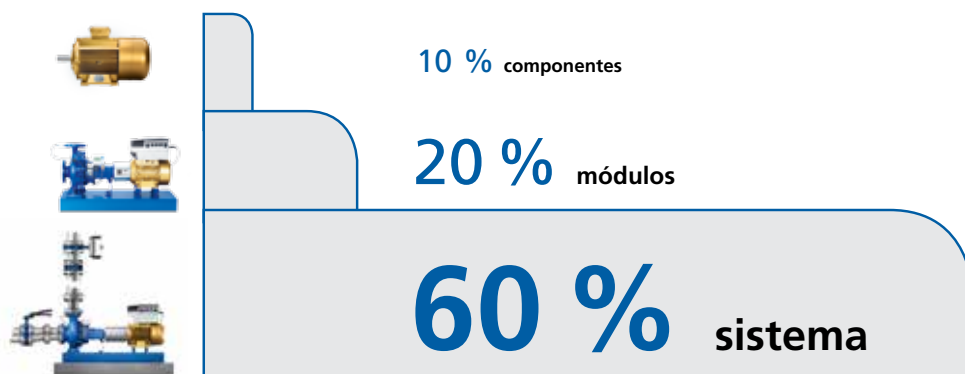
## Su camino hacia el éxito: el concepto de ahorro energético FluidFuture®

Nuestro enfoque sistemático y orientado a los objetivos garantiza un ahorro máximo al optimizar los sistemas hidráulicos. Hemos definido un proceso de ahorro energético de cuatro pasos basándonos en nuestros conocimientos especializados y nuestra extensa experiencia. La ventaja para usted: optimizamos su sistema en poco tiempo y de una forma económica de tal modo que maximice la eficiencia energética y minimice los costes.

## FluidFuture®: nuestra contribución a un futuro sostenible

Megatendencias como el crecimiento de la población mundial, el cambio climático o la disminución de los recursos nos plantean grandes desafíos tanto a nosotros como a las generaciones venideras. Ahorrar energía es una de las principales estrategias dirigidas a crear un futuro sostenible. Las bombas desempeñan un papel fundamental a este respecto, ya que a ellas corresponde la proporción más alta de toda la energía consumida en la industria. Hablamos de un suministro energético de 300 teravatios-hora anuales en la UE, gran parte del cual se destina a bombas de agua, calefacción y proceso.

## Los potenciales de ahorro energético de su sistema



El sistema en conjunto ofrece un altísimo potencial de ahorro.

### Puesta en marcha

Instalación realizada por expertos  
Puesta en marcha profesional

### Funcionamiento muy eficiente

- Tecnología de bombeo inteligente
- Control continuo

## ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES

### Ahorro máximo gracias al análisis del sistema

Los productos de KSB han sido desarrollados teniendo muy presente la eficiencia energética. Si se ajustan con precisión entre sí los componentes del sistema, es posible explotar al máximo su potencial de ahorro.

La optimización conjunta del sistema hidráulico, el accionamiento y los productos de automatización, así como de las dimensiones de las tuberías, puede traducirse en un ahorro de hasta el 60 %.

Los productos mostrados a modo de ejemplo incluyen opciones y accesorios que suponen un recargo en el precio.

## Identificación sistemática y competente de los potenciales de ahorro

Si sus bombas y otros equipos rotativos funcionan de manera eficiente desde el punto de vista energético, no obtendrá únicamente una reducción en los costes operativos de los sistemas industriales, también se beneficiará de un aumento en su disponibilidad y fiabilidad operativa. El primer paso, básico para la optimización, consiste en analizar el sistema a partir de unos datos de medición precisos. Los expertos de KSB aplican sus conocimientos especializados para transmitirle una idea clara de cuál es la situación de la planta.

Puede consultar la información completa en línea en: [www.ksb.es/fluidfuture/analisis](http://www.ksb.es/fluidfuture/analisis)



### Análisis del sistema

- Aportar transparencia
- Determinar el perfil de carga

Selección

Puesta en marcha

Funcionamiento muy eficiente



## Las herramientas de análisis de KSB ofrecen una transparencia total

### 1. Identificación de los potenciales de ahorro con KSB Sonolyzer®

El potencial de ahorro determina si merece o no la pena realizar mediciones detalladas de una bomba. La aplicación gratuita KSB Sonolyzer® analiza el sonido de los motores asíncronos de velocidad fija para determinar si el punto de trabajo se encuentra dentro o fuera del rango óptimo. Este análisis, que se lleva a cabo durante una inspección de la planta, muestra en poco tiempo y de manera fiable los potenciales de ahorro y evita mediciones innecesarias.

Averigüe su potencial de ahorro: [www.ksb.com/sonolyzer](http://www.ksb.com/sonolyzer)



### 2. Comprobación del funcionamiento de la bomba

El perfil de carga es una parte esencial del análisis, por lo que se registra y analiza. Para aplicaciones de una bomba llevamos a cabo una Comprobación del Funcionamiento de la Bomba. Los expertos de KSB utilizan la unidad de control PumpMeter para registrar los datos operativos exactos de la bomba sin interferir en el proceso en curso.

Información adicional: [www.ksb.com/poc](http://www.ksb.com/poc)



### 3. Estudios de Eficiencia Energética

Para los sistemas de mayor complejidad, el Estudios de Eficiencia Energética (SES) ofrece una imagen detallada del funcionamiento del sistema de bombeo al completo basada en una medición exhaustiva realizada con el data logger.

Procesamos los datos de la bomba y el sistema a fin de facilitarle un análisis con datos reales, las primeras recomendaciones dirigidas a optimizar el sistema y algunos análisis de rentabilidad.

Estos datos constituyen una buena base para tomar decisiones sobre optimizaciones adicionales. El aspecto de la rentabilidad está presente en el proceso desde sus inicios.

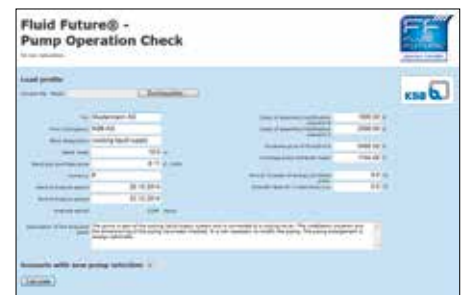
Información adicional: [www.ksb.es/ses](http://www.ksb.es/ses)



Aplicación KSB  
Sonolyzer® para smart-  
phones Android



Aplicación KSB  
Sonolyzer® para  
iPhones





Análisis del sistema

## Selección

- Definir la estructura del sistema
- Seleccionar los componentes

Puesta en marcha

Funcionamiento muy eficiente



### Uso de las herramientas de selección para encontrar la mejor solución, con rapidez

Con vistas a encontrar conjuntamente una solución perfecta para su sistema, no solo recurrimos a la información proporcionada por el análisis y a nuestra experiencia sino también a una serie de herramientas de selección. Estas herramientas están basadas en los conocimientos especializados de nuestros expertos y le ofrecen una valiosa ayuda durante el proceso de selección, sin coste alguno:

[www.ksb.es/seleccion](http://www.ksb.es/seleccion)

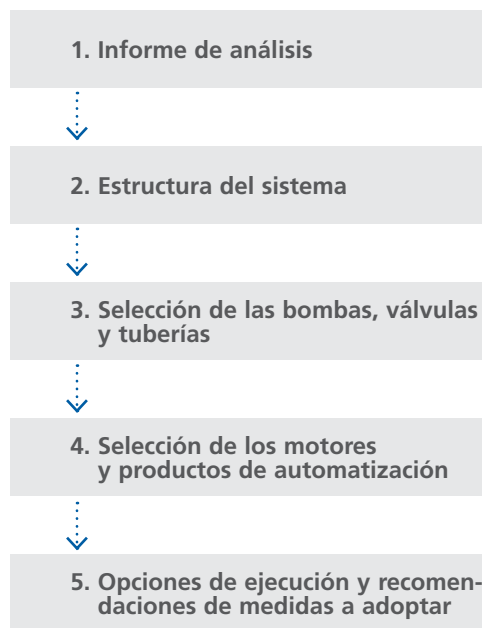
**KSB EasySelect**

# Una selección orientada a la eficiencia desde el primer momento

La selección es clave para crear un sistema eficiente desde el punto de vista energético. Los distintos componentes del sistema se ajustan tanto a los requisitos del cliente como entre sí. De este modo sentamos las bases para un funcionamiento eficiente y la obtención del máximo ahorro posible. Encontramos la solución adecuada para cada aplicación a través de consultas y entrevistas con el cliente.

## El enfoque sistemático: la selección paso a paso

El mejor resultado posible de la selección se consigue siguiendo un proceso claramente definido. Todos los pasos de nuestro proceso han sido desarrollados y perfeccionados con base en estudios científicos, unos amplios conocimientos técnicos y muchos años de experiencia. Los expertos de KSB le acompañan a lo largo de todo el proceso, que comienza con el informe de análisis, continúa con la selección de los distintos componentes, y termina con la puesta en marcha de un sistema energéticamente eficiente.



.....>  
 Más información sobre cada uno de los pasos de la selección

Nuestra herramienta versátil de selección de bombas y válvulas para todo tipo de aplicaciones: [www.ksb.es/easyselect](http://www.ksb.es/easyselect)

## KSBbase Building Consult

Además, el software de selección de bombas y válvulas de los servicios para edificios asiste a los asesores proporcionándoles información, curvas, cálculos y ofertas modelo:

[www.ksb.es/ksbase-consult](http://www.ksb.es/ksbase-consult)

## KSB Helps

KSB Helps es un software especial de selección de bombas para aguas residuales. Ayuda a seleccionar la bomba idónea y, además, ofrece archivos CAD y ofertas modelo: [www.ksb.es/helps](http://www.ksb.es/helps)

## helps

Los productos mostrados a modo de ejemplo incluyen opciones y accesorios que suponen un recargo en el precio.

## Una selección óptima

Los resultados de la selección presentan opciones de ejecución y recomendaciones para optimizar el sistema hidráulico.

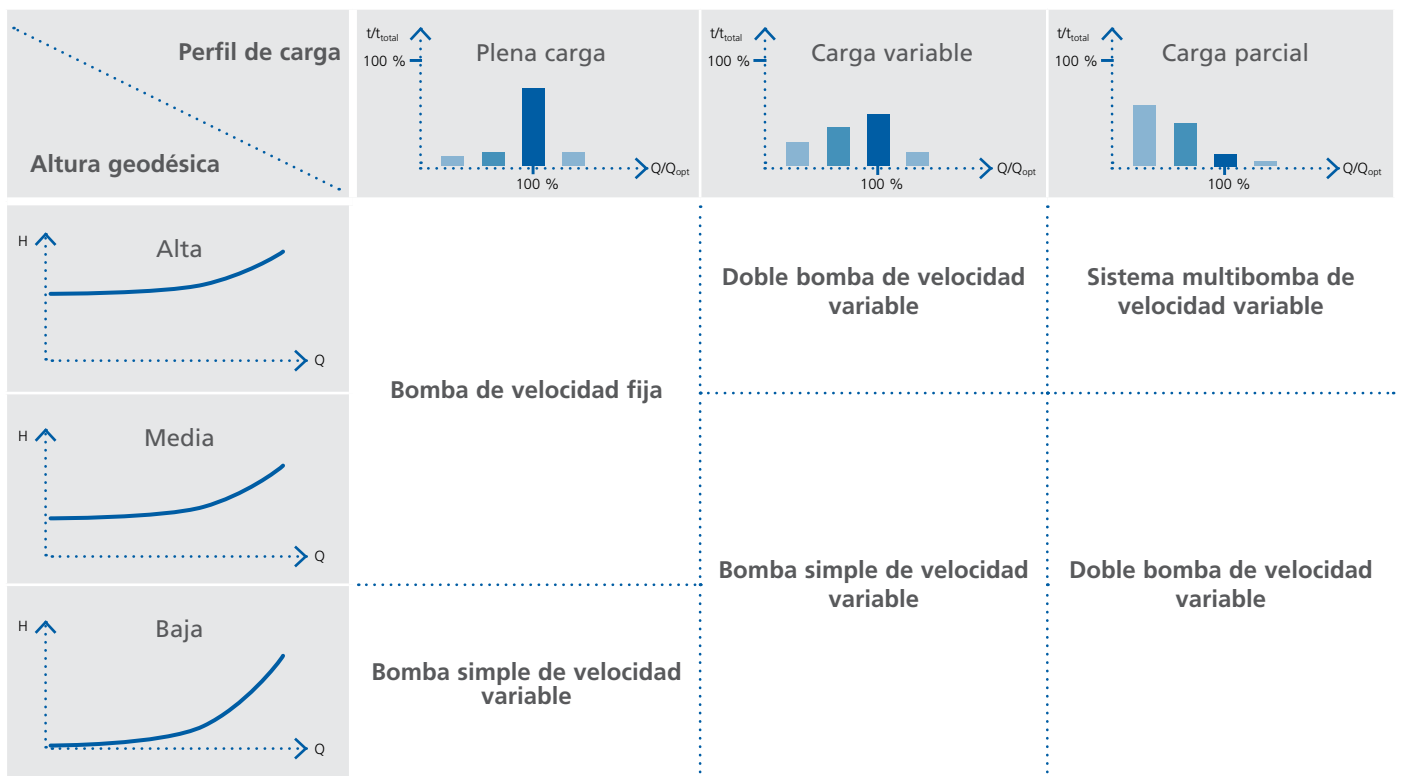
La solución óptima no se limita a ofrecer la máxima eficiencia energética. Con FluidFuture® satisfacemos siempre los cuatro criterios siguientes: una solución óptima cumple los requisitos específicos de la aplicación, es energéticamente eficiente, ofrece una relación ideal entre ahorro y costes de la inversión y cumple las normas de eficiencia energética aplicables a los productos relacionados con la energía.

## La **solución óptima** para cada sistema

Como proveedores globales de servicios, disponemos de una perspectiva general única del sistema completo. En nuestra cartera de productos encontrará la solución adecuada para cualquier situación. La ventaja decisiva para nuestros clientes va incluso más allá: como líderes tecnológicos del mercado, somos especialistas no solo en cada producto, sino también en el sistema en su conjunto. Nuestra visión global es fundamental para encontrar la solución perfecta para cada sistema.

### 1. Determinar la estructura del sistema

A partir del perfil de carga, la altura geodésica y otros requisitos específicos de la aplicación definimos el número de bombas a utilizar y el régimen de funcionamiento. A esto se le denomina estructura del sistema. Si el perfil de carga es variable, ajustar la altura a la demanda mediante un control de velocidad puede ahorrar hasta un 60 % en consumo de energía en funcionamiento conectado a la red eléctrica.





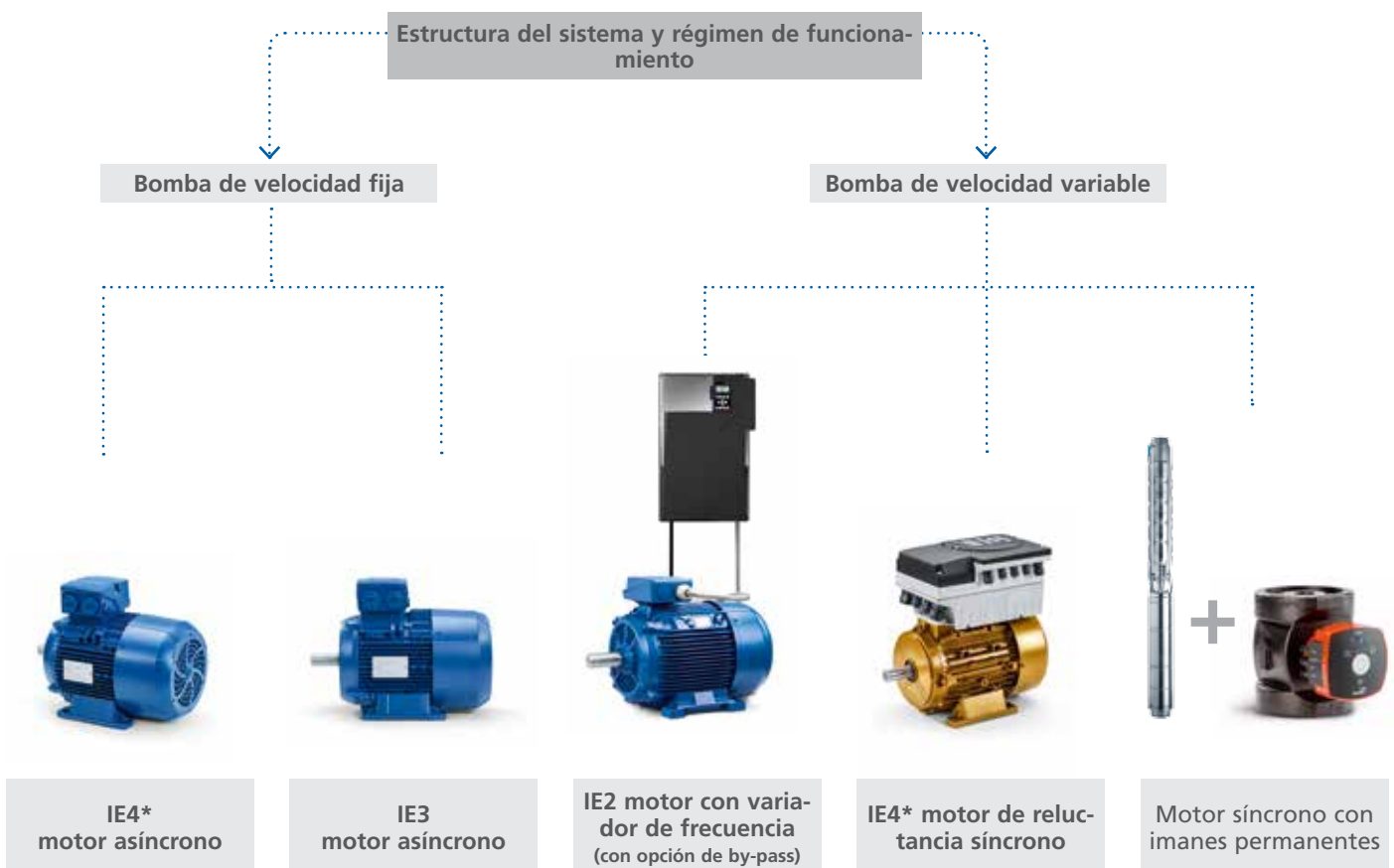
## 2. Selección de las bombas, válvulas y tuberías

Los componentes se seleccionan teniendo en cuenta la estructura del sistema definida: en funcionamiento conectado a la red, un sistema hidráulico óptimo tendrá una eficiencia máxima lo más próxima posible al punto de trabajo real. A tal fin, ofertamos diversos tamaños de bomba poco distanciados entre sí y recortamos el impulsor. Si se desea controlar la velocidad, la selección de las bombas dependerá del número de bombas y del perfil de carga. Las válvulas y tuberías se optimizan en cuanto a coeficientes y velocidades de caudal

## 3. Selección de los motores y productos de automatización

El concepto de motor de KSB ofrece el accionamiento perfecto para cada sistema. La combinación ideal de motor y producto de automatización para cada perfil de carga específico se selecciona de entre la amplia gama de productos disponibles. Como es natural, además de los requisitos del cliente tenemos en cuenta la rentabilidad económica, la eficiencia de los recursos y el cumplimiento de las normas aplicables a los productos relacionados con la energía.

Para obtener más información sobre nuestro método sistemático de selección, consulte: [www.ksb.com/fluidfuture\\_es/seleccion](http://www.ksb.com/fluidfuture_es/seleccion)



## Camino del éxito con **una puesta en marcha profesional**

La puesta en marcha es un paso decisivo del proceso de optimización de un sistema. La atención al detalle es importante para que el sistema funcione de manera fiable y eficiente. Nuestros 3000 especialistas en servicio le asisten con una instalación y puesta en marcha profesionales. Asimismo, dispone de la asistencia adicional que prestan las funciones especiales incorporadas en los productos KSB y en nuestras herramientas de software propias.

### **Empiece a ahorrar tras una puesta en marcha profesional**

Contar con un único socio de servicios supone que la puesta en marcha se realizará sin contratiempos y de la forma más rentable posible. KSB le asiste con la instalación y alineación en la planta.

Una puesta en marcha precisa le evitará problemas más adelante, así como los gastos que estos conllevan. Estamos a su dis-

posición con más de 170 centros de servicio en todo el mundo y más de 3000 expertos, capaces de satisfacer los requisitos más exigentes gracias a aprobaciones del Comité científico sobre productos de consumo (CCPC). Somos su socio de servicios de confianza para toda la gama de equipos rotativos, incluidos los productos de otros fabricantes. Además de la puesta en marcha, le ofrecemos servicios de ins-

pección, mantenimiento y reparación. Estamos a su lado cuando nos necesita, las veinticuatro horas del día. También podemos suministrarle las piezas de repuesto, de forma rápida y sencilla.

Encontrará más información sobre el servicio de KSB en

[www.ksb.com/single-source-supplier](http://www.ksb.com/single-source-supplier)



Análisis del sistema

Selección

### **Puesta en marcha**

- Instalación realizada por expertos
- Puesta en marcha profesional

Funcionamiento muy eficiente



## Una puesta en marcha como es debido, con productos y herramientas inteligentes

Existen diversos productos y servicios que le asisten durante la puesta en marcha a través de información y funciones, tales como:

- Manejo y gestión de todos los parámetros principales.
- Configuración de los productos de automatización.
- Operación local o centralizada a través de un ordenador portátil o de dispositivos electrónicos.
- Administración de los registros de datos.
- Control del perfil de carga y del punto de trabajo.

Para obtener más información sobre las distintas funciones de estas soluciones, visite los sitios web respectivos:

### .....> PumpMeter

La unidad de control PumpMeter confiere transparencia al punto de trabajo para la puesta en marcha. PumpMeter se suministra totalmente montado y preajustado. Solo hay que conectarlo utilizando un cable de bus preconfigurado.

[www.ksb.com/pumpmeter](http://www.ksb.com/pumpmeter)

### .....> PumpDrive

El sistema de velocidad variable PumpDrive facilita la puesta en marcha a través del control del punto de trabajo. Los parámetros vienen ajustados de fábrica con base en los datos específicos de la bomba y el motor.

[www.ksb.com/pumpdrive](http://www.ksb.com/pumpdrive)

### .....> Aplicación My PumpDrive

Utilice la aplicación My PumpDrive en su smartphone para manejar PumpDrive vía Bluetooth y acceder a una completa información. Esta aplicación incluye un asistente de puesta en marcha para el control de circuito abierto, el control de la presión de descarga y el control de la presión diferencial.

[www.ksb.com/pumpdrive](http://www.ksb.com/pumpdrive)

### .....>

### Herramienta de servicio de KSB

Este software permite parametrizar y gestionar todos los productos KSB con fines de automatización mediante PACTware.

[www.ksb.com/servicetool](http://www.ksb.com/servicetool)

Para obtener más información visite: [www.ksb.com/fluidfuture\\_es/puestaenmarcha](http://www.ksb.com/fluidfuture_es/puestaenmarcha)

Los productos mostrados a modo de ejemplo incluyen opciones y accesorios que suponen un recargo en el precio.



Aplicación My PumpDrive para iPhones

## Un funcionamiento eficiente con una experiencia y tecnología de vanguardia

Los sistemas de gran eficiencia de KSB, que incluyen bombas, accionamientos, válvulas y soluciones de automatización, permiten obtener un ahorro máximo de energía en funcionamiento. La tecnología de bombas inteligente optimiza de forma autónoma el funcionamiento, ajustándolo a la demanda. El control continuo asegura también un ahorro considerable a largo plazo.

### La innovadora tecnología de bombas y válvulas permite reducir los costes

#### .....> Un sistema hidráulico de última generación para las más altas eficiencias

Una de las formas en que KSB contribuye a la eficiencia energética es a través del diseño del sistema hidráulico. La intensa actividad de investigación y desarrollo se traduce en los valores de eficiencia extremadamente altos de las bombas KSB.

#### .....> Ahorro de energía con motores y productos de automatización de primera categoría

Los conjuntos de bombas KSB, que incluyen el motor de bomba IE4\* más eficiente del mundo, el KSB SuPremE®, y el sistema de velocidad variable PumpDrive, permiten obtener un ahorro máximo en funcionamiento. Este último ajusta el caudal de forma automática y continua a la demanda del sistema, reduciendo así los gastos en hasta un 60 %.

El conjunto de bomba ofrece además las siguientes ventajas:

- Eficiencia elevada, incluso en régimen de carga parcial.
- Configuración multibomba integrada.
- La función de compensación dinámica del valor de consigna de presión minimiza las pérdidas por fricción en las tuberías.
- Modo de suspensión.
- Otras funciones útiles.

#### .....> Un diseño superior que potencia la eficiencia de las válvulas

Una optimización integral incluye las válvulas, que se ajustan de manera específica al sistema. Disfrute de las ventajas de las válvulas avanzadas de globo y de retención de plato como BOA-H y SERIE 2000:

- Excelentes valores zeta.
- Fácil aislamiento de BOA-H.
- Con estos dos tipos de válvulas se beneficiará de un ahorro de hasta el 50 %



Etanorm, junto con el motor de bomba IE4\* más eficiente del mundo, el KSB SuPremE®, y el sistema de velocidad variable PumpDrive

## Eficiencia asegurada mediante un control continuo

Con el fin de garantizar una mayor eficiencia energética a largo plazo, los parámetros del sistema se controlan de forma continua. La transparencia total es crucial. Los productos de automatización inteligentes de KSB proporcionan una información completa y numerosas opciones de conexión a un sistema de control:

### Unidad de control PumpMeter:

- Interfaz analógica o Modbus RTU.
- Posibilidad de utilizar otros buses de campo, como Profibus, mediante pasarelas.

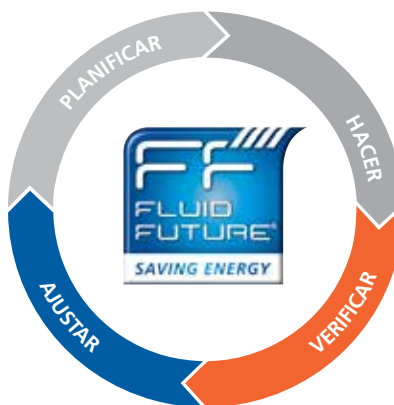
### Sistema de velocidad variable PumpDrive:

- Control de las curvas características y cálculo del punto de trabajo.
- Cálculo del caudal.
- Conexión flexible vía Modbus RTU, Profibus DP, LON BACnet TCP/IP, ProfiNet o Ethernet.
- Medidor de ahorro de energía.

Disponer de información actual, real y precisa en todo momento hace posible un control adecuado con FluidFuture®. El enfoque sistemático del control continuo es perfectamente integrable en un sistema de gestión energética basado en el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar) según EN 16001/ISO 50001.

Para obtener más información visite

[www.ksb.es/fluidfuture/operacion](http://www.ksb.es/fluidfuture/operacion)



Análisis del sistema

Selección

Puesta en marcha

## Funcionamiento muy eficiente

- Tecnología de bombas inteligente
- Control continuo



## FluidFuture® **ahorra energía:** nuestros casos de éxito hablan por sí solos

FluidFuture® consiste en la optimización específica y el análisis exhaustivo del sistema en su conjunto. La satisfacción de nuestros clientes nos indica que hemos emprendido el camino correcto con este método. Para nosotros es importante ser su socio de confianza. Con FluidFuture®, los números hablan por sí solos. Compruébelo usted mismo.

### Un 90 % Ahorro de energía con FluidFuture®

#### Heidelberger Druckmaschinen AG

Optimización del circuito de lubricante refrigerante de las máquinas rectificadoras.

- Análisis del sistema.
- Sustitución de las bombas de velocidad fija por bombas Etanorm con PumpMeter, PumpDrive y el motor KSB SuPremE® IE4\*.
- Sustitución de las válvulas de retención instaladas por válvulas de mariposa neumáticas.
- Actualización del sistema de control para el funcionamiento en régimen de carga parcial.

\*IE4 según IEC (CD) 60034-30 Ed. 2

### Un 40 % menos de consumo de energía

#### Miele & Cie. KG

Nuevo sistema de refrigeración en Gütersloh.

- Bombas Etanorm y Etaline de KSB.
- Automatización con PumpMeter y PumpDrive.
- Régimen continuo con motores KSB SuPremE® IE4\*.
- Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> en 400 toneladas anuales.



Heidelberger Druckmaschinen AG: la modernización del sistema con FluidFuture® se ha traducido en un ahorro de energía del 90 por ciento.

## Un 60 %

de ahorro en el suministro energético

### ProMinent Dosiertechnik GmbH

Equipos para una nueva instalación de comprobación de bombas.

- Tratamiento de aguas eficiente y fiable.
- Bombas Movitec de KSB.
- Automatización con PumpMeter y PumpDrive.
- Puesta en marcha sencilla siguiendo el principio *plug & run*.

## Un 53 %

menos de energía consumida

### Salzgitter Flachstahl GmbH

Revisión general del sistema de calefacción del distrito.

- Optimización del sistema, nueva unidad de control.
- Planificación y puesta en marcha llevadas a cabo por KSB.
- Control de las bombas Multitec de KSB en función de la demanda.
- Máxima transparencia en la sala de control.

## Un 25 %

de reducción de los costes energéticos

### Solvay Fluor GmbH

Modernización de la planta de refrigeración de Bad Wimpfen.

- Estudios de Eficiencia Energética (SES).
- Optimización basada en la situación concreta.
- Todo de un único proveedor, incluida la formación del personal.
- Ahorro de hasta 20.700 € anuales.



## La tecnología que **deja huella**

### **Centro Regional de Ventas Norte**

Camino de Urteta, s/n  
20800 Zarautz (Gipuzkoa)

Tel. +34 943 899 899

[crv.norte@ksb.com](mailto:crv.norte@ksb.com)

### **Centro Regional de Ventas Este**

C/ Cobalto, 47 - Pol.  
Ind. Almeda Mercader  
08940 Cornellá de Llobregat

Tel. +34 932 017 466

[crv.este@ksb.com](mailto:crv.este@ksb.com)

### **Centro Regional de Ventas Zona Centro**

C/ Francisco Remiro, 2  
Edificio A - 1ª Planta  
28028 Madrid

Tel. +34 913 728 777

[crv.centro@ksb.com](mailto:crv.centro@ksb.com)

### **Centro Regional de Ventas Sur**

C/ Astronomía, 1,  
Torre 1 - 2ª planta, Ofic.3  
41015 Sevilla

Tel. +34 954 252 602

[crv.sur@ksb.com](mailto:crv.sur@ksb.com)



KSB Spain  
[www.ksb.es](http://www.ksb.es)