

Cuando las bombas envejecen, los costes de funcionamiento aumentan

Con el paso del tiempo, el rendimiento de las bombas disminuye. Y, a menor eficiencia, mayor coste energético. Es un proceso inevitable y continuo. A menudo, en las redes de suministro de agua no se advierte ni se tiene en cuenta esto. Mientras el caudal de aguas subterráneas satisfaga la demanda, no habrá ningún problema aparente.

La realidad es que existen ventajas económicas tangibles que solo son evidentes si la empresa de suministro de agua dispone de los datos correctos.

Y no basta con comprobar la placa de características o asumir que las curvas de la bomba siguen siendo válidas a pesar del paso del tiempo.

Grundfos ofrece un generador de curvas online que permite obtener curvas Q/H y de eficiencia a partir del estado real de una bomba para compararlas fácilmente con las curvas válidas en el momento de la instalación.

El generador de curvas online está disponible en Grundfos Product Center

Si no puedes llevar a cabo las mediciones necesarias, el responsable de la perforación del pozo te ayudará a obtenerlas.

Paso 1: Anota la información de la bomba y genera la curva original de la bomba en GPC.

Paso 2: Mide el caudal (Q), la presión de descarga (H), el nivel del agua y la potencia (PI) a la velocidad de bombeo máxima (si se utiliza un variador de frecuencia) en el siguiente orden:

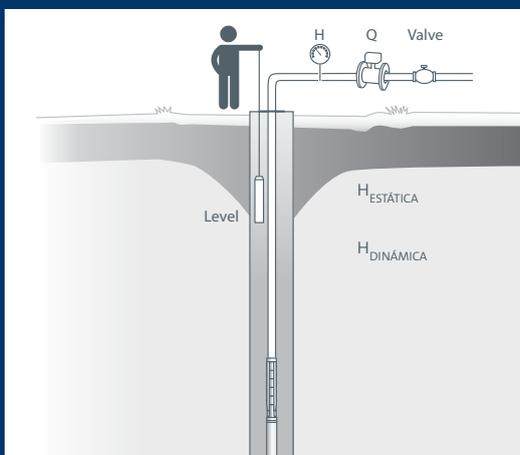
- Con la válvula cerrada (nivel estático del agua).
Ten en cuenta que la bomba no debe funcionar durante más de 30 segundos con caudal nulo.
Para medir el nivel del agua con caudal nulo, la bomba debe estar parada.
- Repite las mediciones para algunos puntos más con diferentes caudales (utiliza la válvula para ajustar el caudal).
Deja siempre un tiempo para que se asiente el nuevo nivel dinámico del agua.
Cuanto más puntos se introduzcan, mayor será la precisión.
- Con la válvula completamente abierta (nivel dinámico del agua).

Paso 3: A partir de los datos, se generará una segunda curva que se comparará con la curva original de la bomba.

Después, se generará un informe en formato PDF en el que se mostrarán la reducción de la eficiencia y el posible ahorro.

- A menudo, al analizar bombas con una antigüedad comprendida entre 5 y 10 o más años, el posible ahorro de costes es tal que merece la pena sacar la bomba y ver por qué ha caído tanto su eficiencia.
- Si la causa es una obstrucción o una pérdida de presión debida a una fuga o un fallo mecánico, una sencilla reparación o limpieza puede restablecer unos niveles óptimos de eficiencia.
- Si, debido a la antigüedad de la bomba y el grado de caída del punto de trabajo, los costes añadidos son inevitables, será indispensable invertir en una bomba nueva de sustitución. **Con frecuencia, el período de amortización es sorprendentemente razonable.**
- Si aún no posees bombas Grundfos, puedes recurrir al servicio de auditoría de bombas de Grundfos para identificar el consumo energético y el posible ahorro energético, y obtener recomendaciones para beneficiarte de dicho ahorro energético.

Ponte en contacto con el responsable de la perforación del pozo o con un representante de Grundfos para obtener más información sobre las ventajas de mantener un nivel elevado de eficiencia de la bomba



Q = Caudal

H = Presión

(utiliza el sensor de nivel para medir los valores H_{ESTÁTICA} y H_{DINÁMICA})

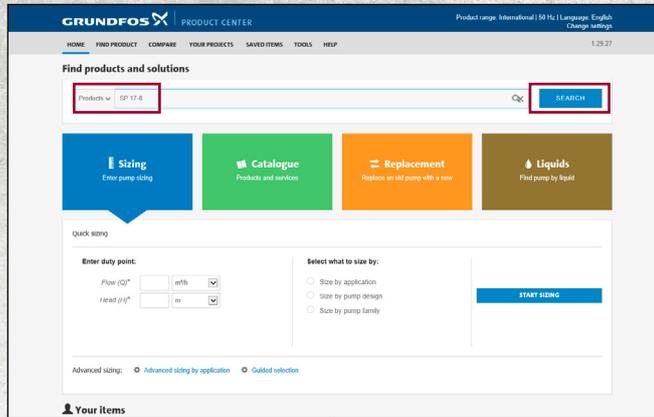
$$H_{\text{DIFERENCIA}} = H_{\text{DINÁMICA}}^* + H_{\text{MANÓMETRO}} + H_{\text{FRICCIÓN}}^{**}$$

*: Sin caudal, H_{DINÁMICA} y H_{ESTÁTICA} tienen valores idénticos.

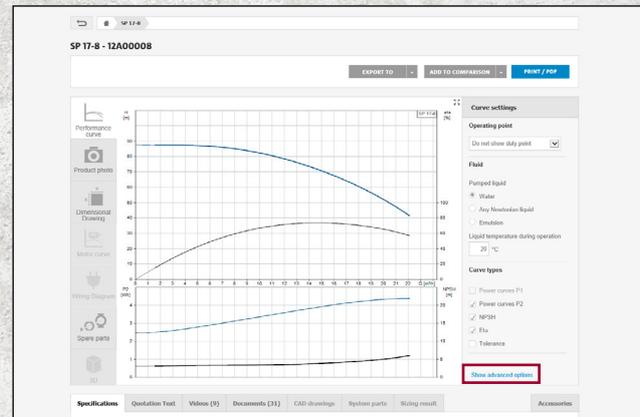
** : El cliente debe decidir si es necesario calcular el valor H_{FRICCIÓN}
(H_{FRICCIÓN} es la pérdida por fricción en las tuberías desde la bomba hasta el manómetro; para calcularla, utiliza el "Calculador de pérdida por fricción en tuberías" de la sección "Herr." de GPC).

Guía paso a paso para calcular la pérdida de eficiencia

1 En Grundfos Product Center (product-selection.grundfos.com), busca tu bomba SP actual; para ello, introduce el nombre completo de la bomba directamente en el campo "BUSCAR":



2 Una vez que aparezca la información de tu bomba actual en la pantalla, pulsa sobre "Mostrar opciones avanzadas", y a continuación, sobre "Otras curvas" e "Inserte su propia curva":



3 Aparecerá la siguiente pantalla, en la que debes introducir las medidas de Q, H y P1:

Input	Q	H	P1
1*	2 m³/h	89 m	4.2 kW
2*	4 m³/h	87 m	4.6 kW
3*	8 m³/h	86 m	5.3 kW
4	11 m³/h	80 m	5.7 kW
5	15 m³/h	70 m	5.9 kW
6	17.5 m³/h	60 m	6.1 kW
7	20 m³/h	50 m	6.1 kW
8	22 m³/h	40 m	6.2 kW

4 Una vez introducidas las medidas de Q, H y P1, pulsa sobre "Generar PDF" para que aparezca el informe correspondiente. Las líneas discontinuas indicarán la pérdida de rendimiento y el cambio del consumo energético:



Conclusión: La curva muestra que, para mantener un caudal de 17 m³, el consumo de potencia es 1 kW mayor. Con unos requisitos de bombeo de 9 horas al día, esto equivale a **3285 kWh al año** o, lo que es lo mismo, a un **incremento del 16 %** en el consumo energético.

Reconocimiento a Brøker: una empresa de perforación de pozos que siempre busca mantener una elevada eficiencia

Algunas empresas de perforación de pozos son expertas en ayudar a sus clientes a optimizar el bombeo de aguas subterráneas. La empresa danesa de perforación de pozos *Brøndbøringsfirmaet Brøker*, de Holbæk (Dinamarca), se puso en contacto con Grundfos para ver si podíamos desarrollar un generador de curvas que simplificase el proceso de recogida de datos sobre el terreno. Esta función está ahora disponible en Grundfos Product Center (GPC).

Puedes encontrar información sobre la empresa de perforación de pozos Brøker y sobre cómo Grundfos les ayuda a optimizar la eficiencia de los sistemas de bombeo de aguas subterráneas de sus clientes en: [\[Grundfos.com/cases\]](http://Grundfos.com/cases)

BOMBAS GRUNDFOS ESPAÑA, S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
28110 Algete (Madrid) Spain
Tel: (+34) 91 848 8800
Email: marketinginfo-bge@grundfos.com
es.grundfos.com

