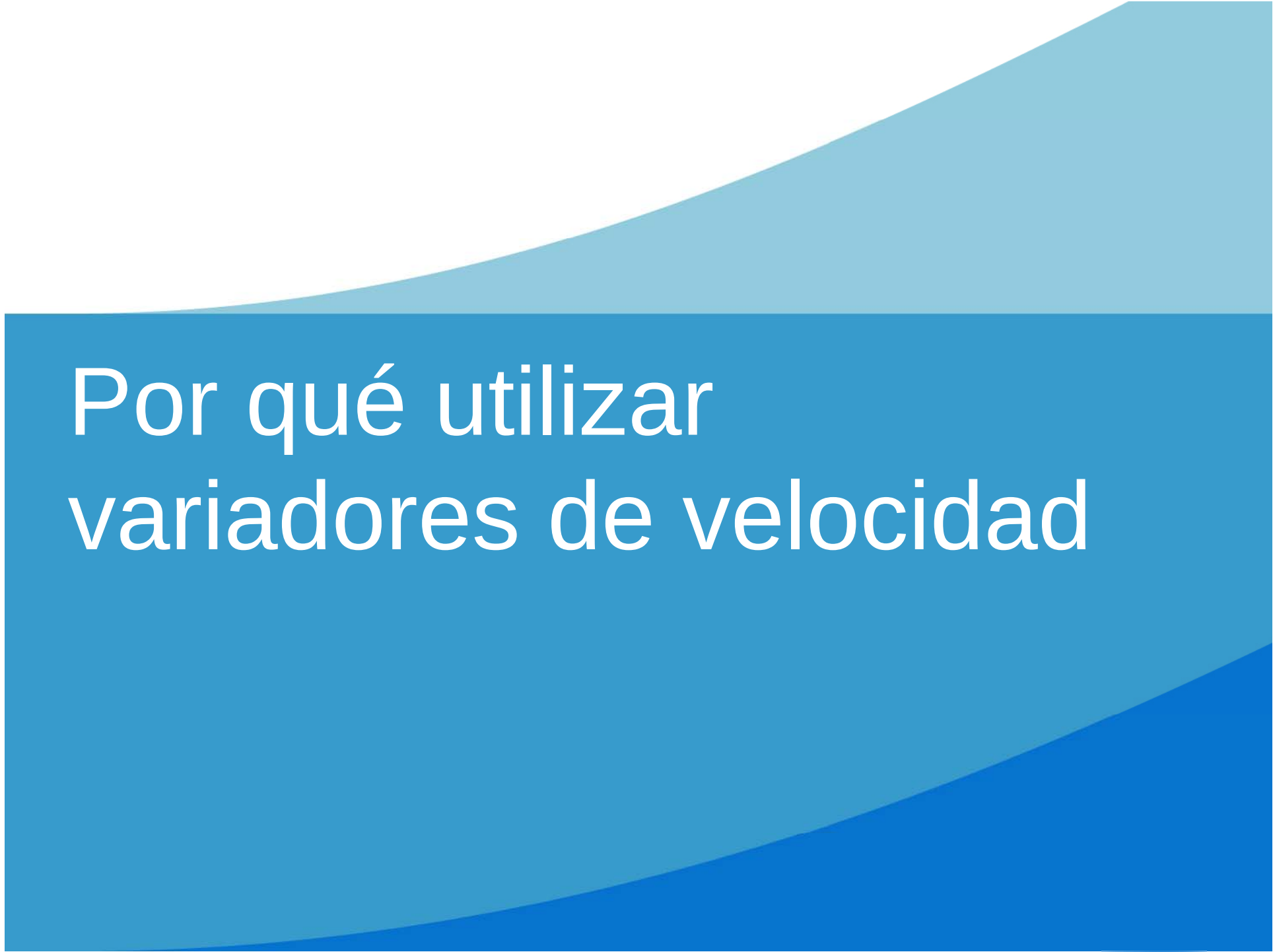


SERIE HYDROVAR

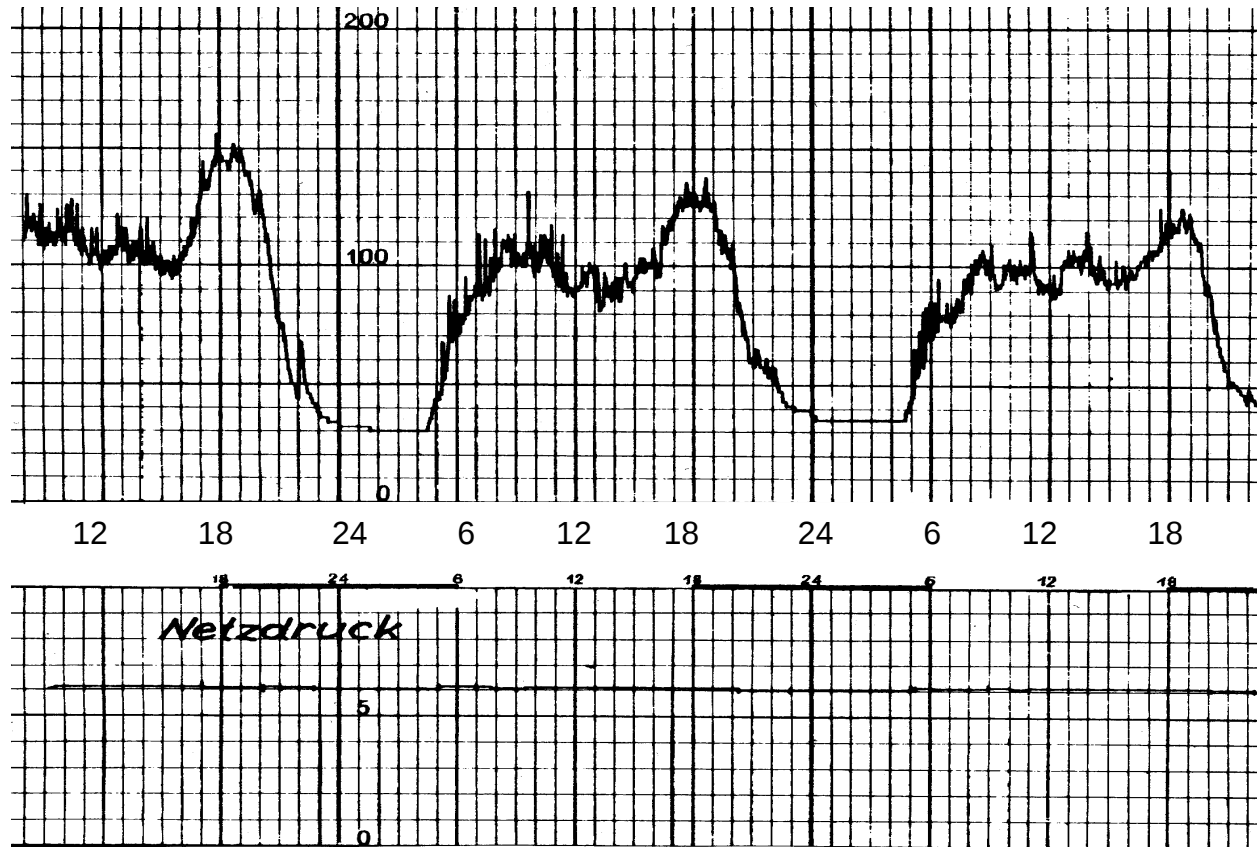
VARIADORES DE VELOCIDAD



The background features a light blue gradient at the top, transitioning into a solid medium blue band where the text is located. Below this band, a darker blue shape rises from the bottom left towards the right side of the frame.

Por qué utilizar variadores de velocidad

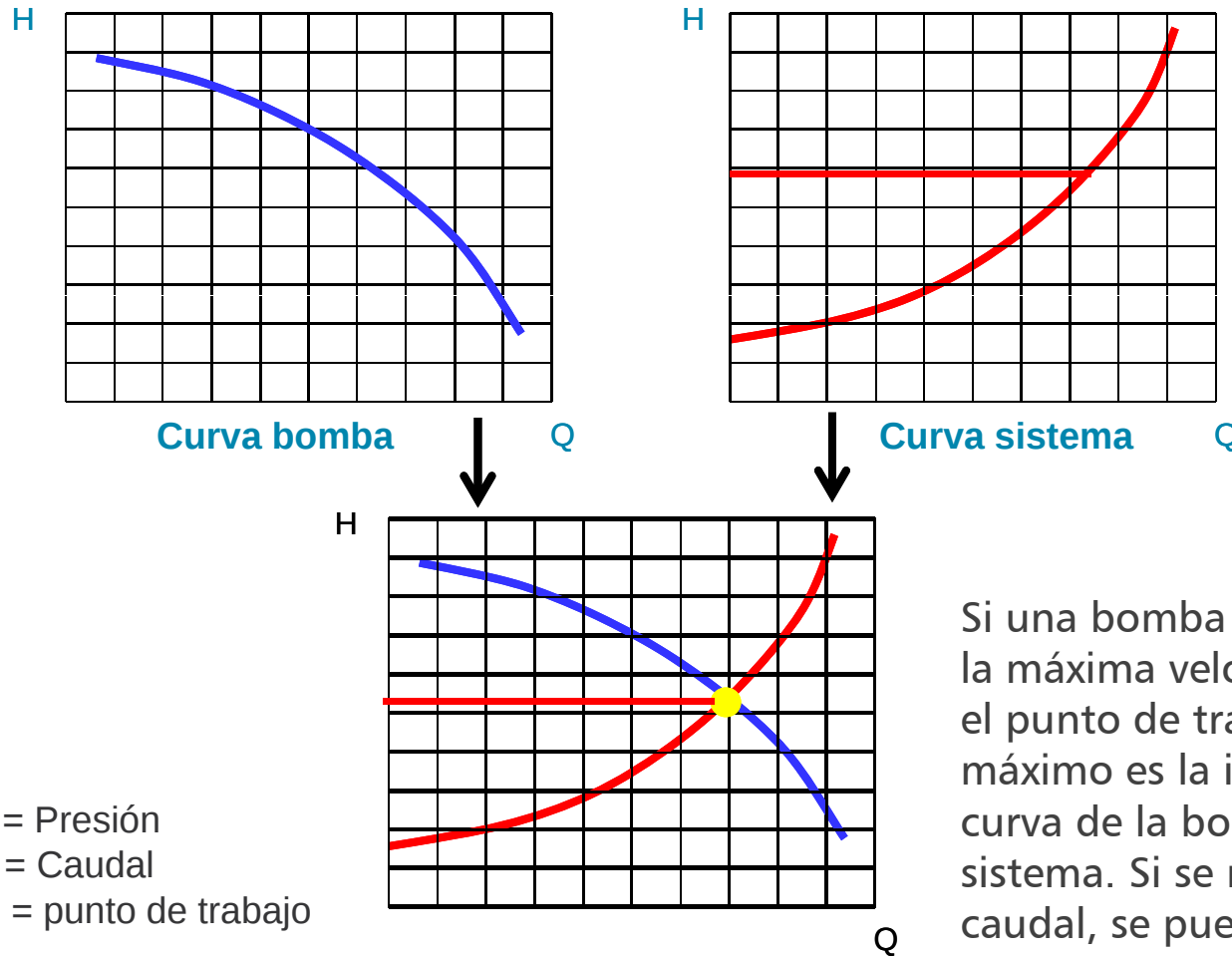
Información general sobre el consumo de agua diaria



Consumo de agua
[l/s]

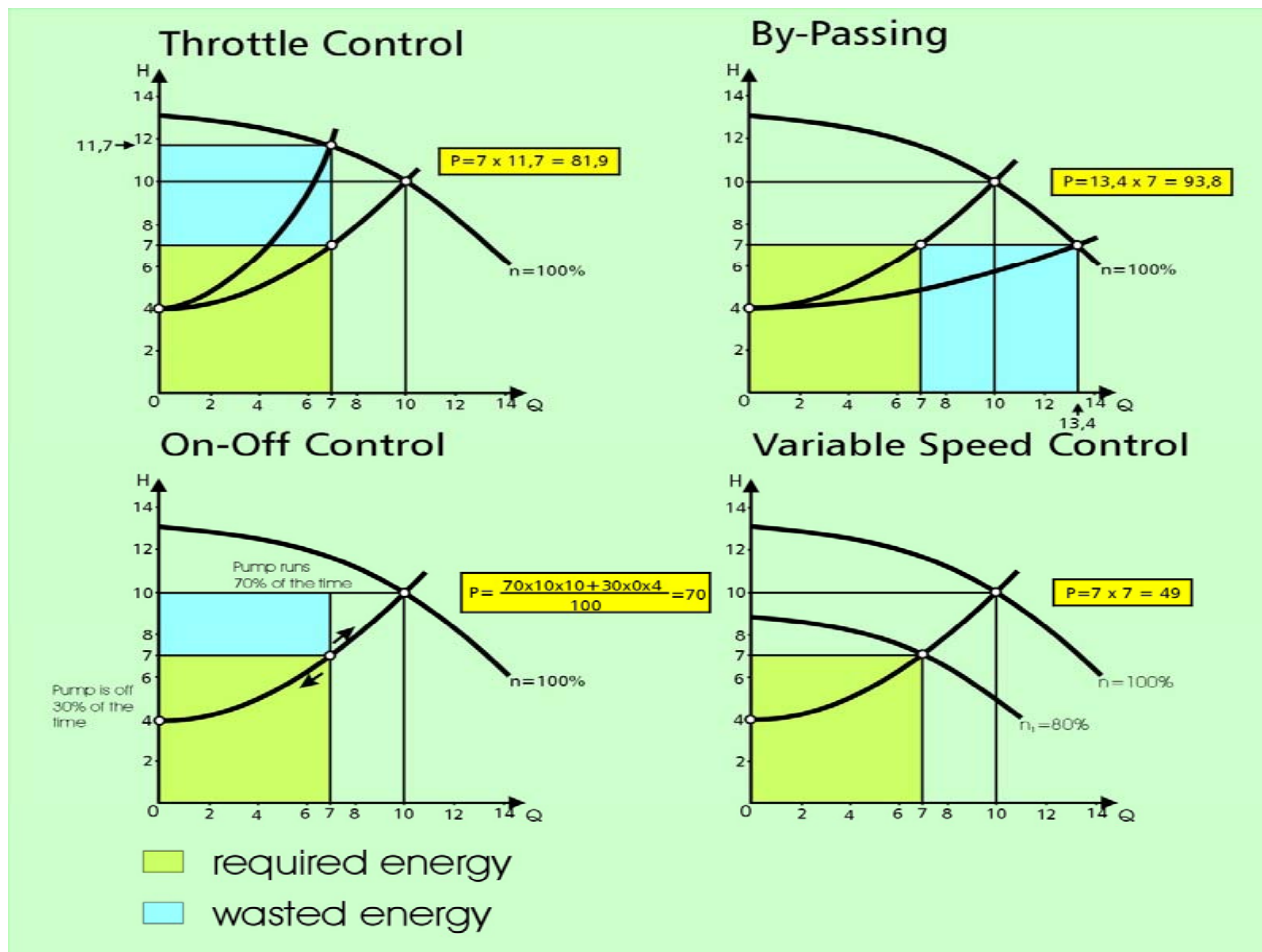
Presión
[bar]

Curvas básicas de bombeo

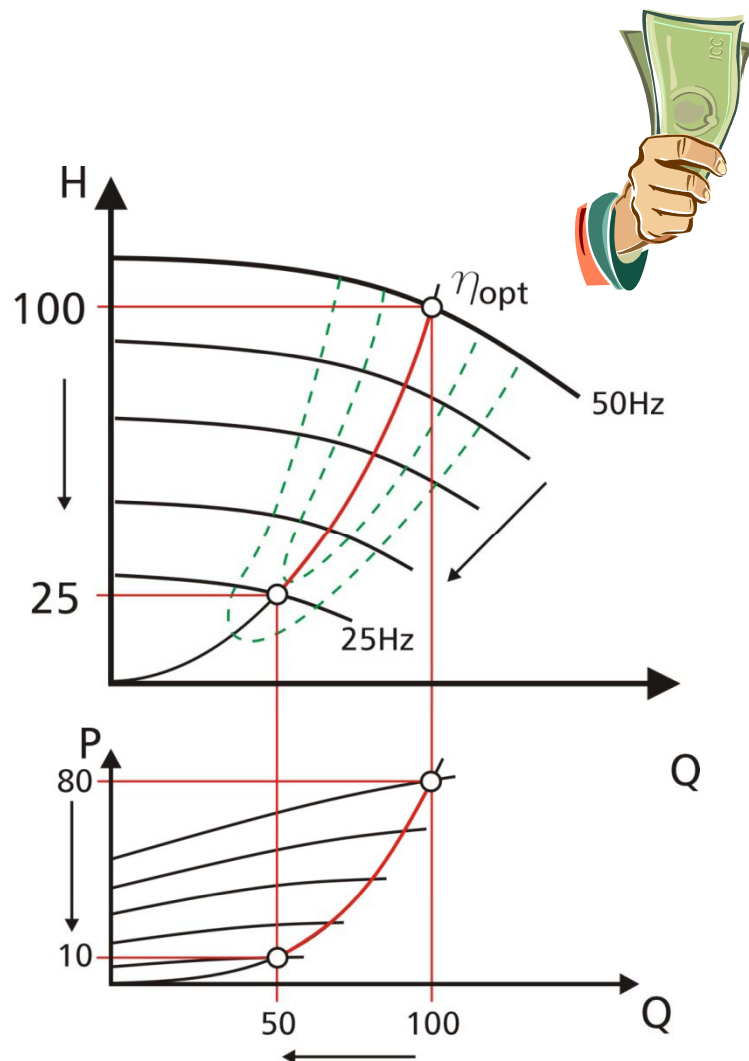


Si una bomba está trabajando con la máxima velocidad en un sistema, el punto de trabajo a caudal máximo es la intersección de la curva de la bomba y las curvas del sistema. Si se requiere menor caudal, se puede utilizar diferentes métodos.

Métodos de control convencional



Normas fundamentales – leyes de afinidad



Este ahorro es posible debido al normal funcionamiento de las bombas centrífugas.

La reducción de la velocidad proporciona:

una reducción lineal del caudal

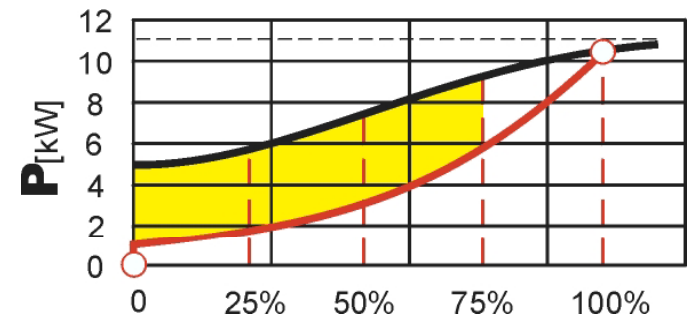
una reducción cuadrática de la presión y una reducción cúbica del consumo de la potencia

Comparado con otros sistemas de control comunes con regulación de válvulas de bypass, válvulas reductoras o la parada de las bombas, la reducción de la velocidad proporciona un ahorro significativo de energía con menor desgaste de los componentes del sistema

Ahorro de energía

Ejemplo:

Bomba circuladora con potencia nominal de 11 kW en una calefacción central (40% del año sin funcionar):



Capacidad en %	Tiempo funciona miento%/ año	Consumo de energía según curva		Ahorro energía en kW	Ahorro de energía en un año
		Bomba a velocidad constante	Bomba a Velocidad variable		
25 %	15 %	5,8 kW	1,8 kW	4,0 kW	5.256 kWh
50 %	25 %	7,6 kW	3,2 kW	4,4 kW	9.636 kWh
75 %	10 %	9,2 kW	5,7 kW	3,5 kW	3.066 kWh
100 %	10 %	11,0 kW	11,0 kW	0,0 kW	0 kWh

Ahorro energía en 1 año (=8.760 horas), cuando la bomba no está en funcionamiento durante aproximadamente el 40% del año (=144 días)!

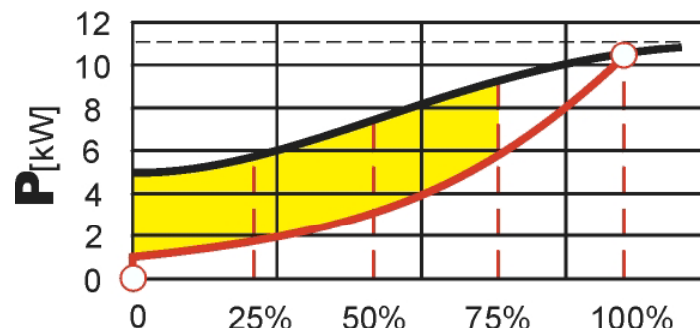
17.958 kWh

Debido a que el precio de la energía es de 0,10 EURO/kWh, hay una reducción de los costes de energía de alrededor de 1.800,-- EURO / año!

Ahorro de energía

Ejemplo:

Bomba circuladora con potencia nominal de 11 kW en una calefacción central, donde las bombas también se usan para la refrigeración en verano:



Capacidad en %	Tiempo funciona miento %/ año	Consumo de potencia según curva		Ahorro energía en kW	Ahorro energía durante un año
		Bomba a Velocidad constante	Bomba a Velocidad variable		
25 %	55 %	5,8 kW	1,8 kW	4,0 kW	19.272 kWh
50 %	25 %	7,6 kW	3,2 kW	4,4 kW	9.636 kWh
75 %	10 %	9,2 kW	5,7 kW	3,5 kW	3.066 kWh
100 %	10 %	11,0 kW	11,0 kW	0,0 kW	0 kWh

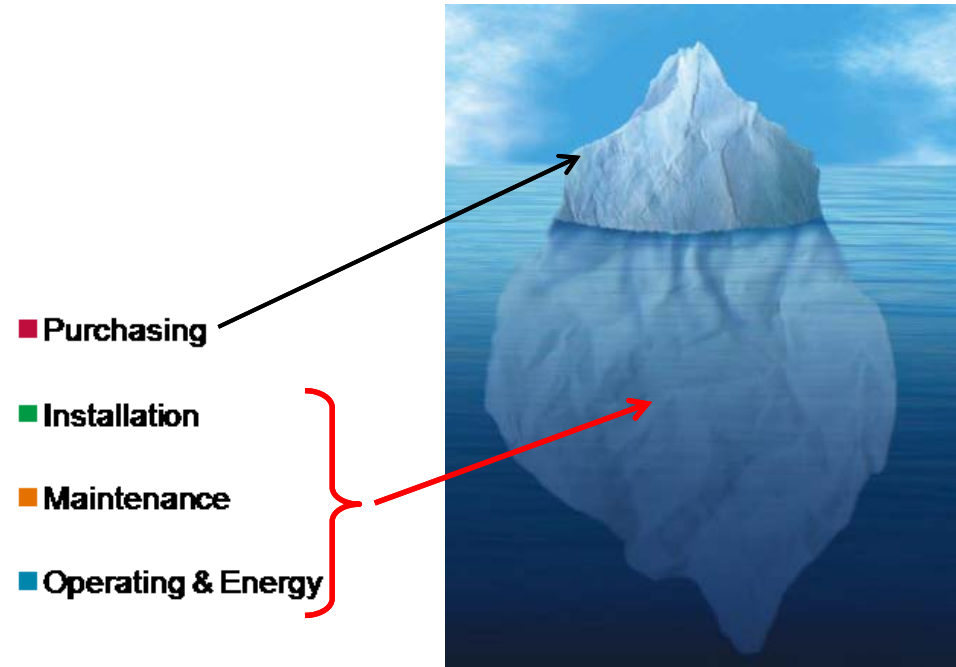
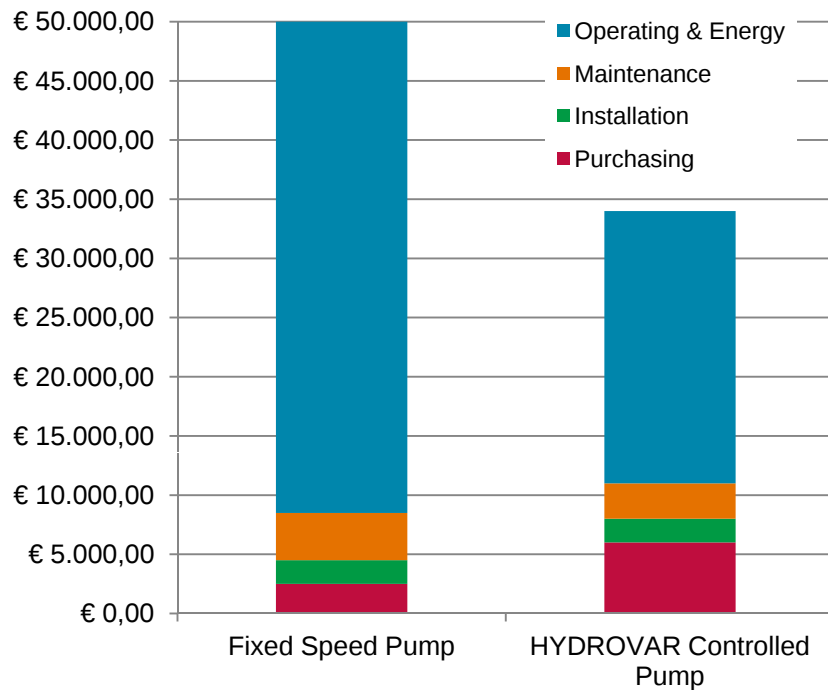
Ahorro energía durante 1 año (=8.760 horas), si la bomba está funcionando durante todo el año

31.974 kWh

Basado en el precio de la energía de 0,10 EURO/kWh, hay una reducción del coste de energía de alrededor 3.200,-- EURO / año!

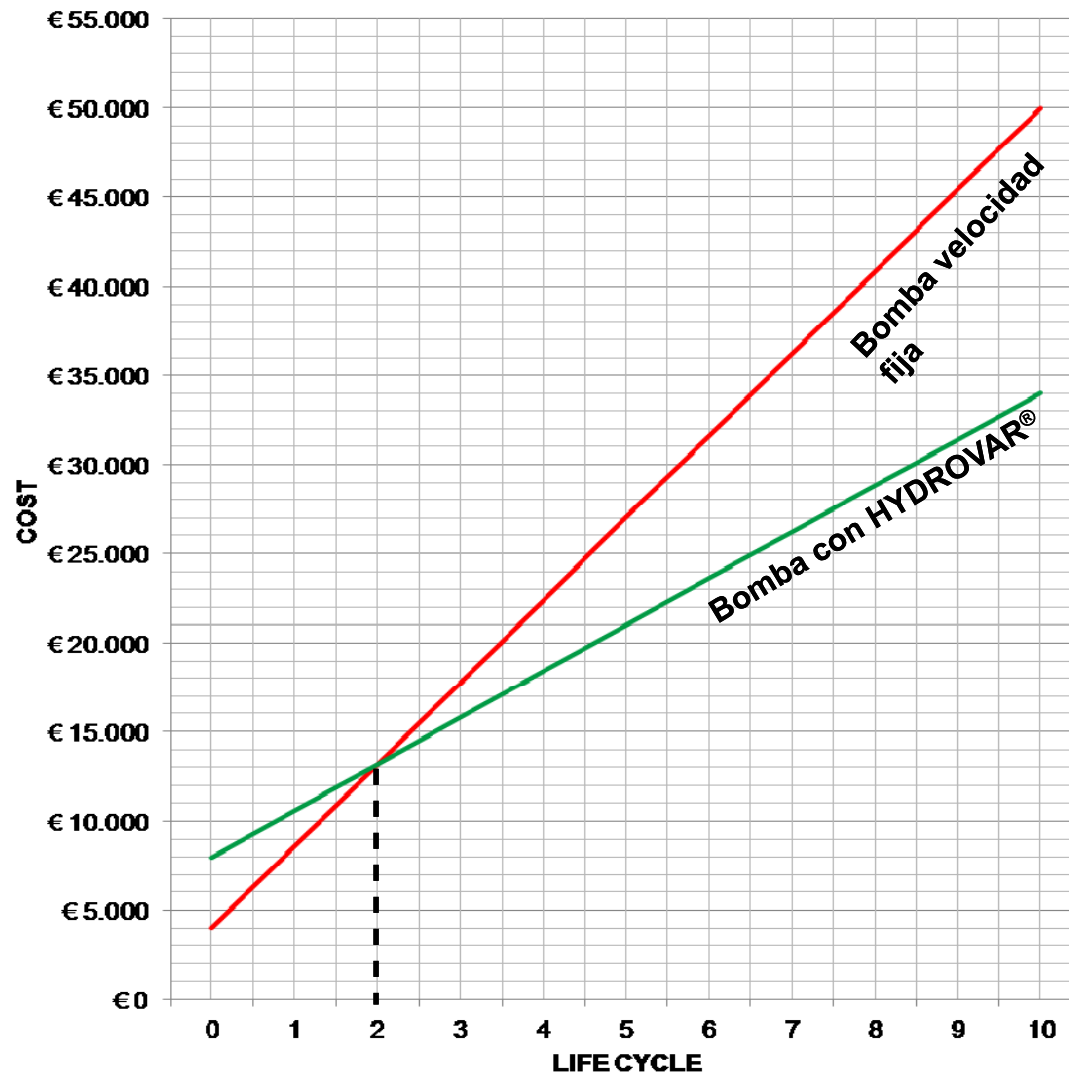
Comparado con la inversión de la unidad de control HYDROVAR control unit, el tiempo para la recuperación de la inversión es menos de un año!!

Por qué usar bomba con velocidad variable?



El “Coste del Ciclo de la Vida” („CCV“) se debe principalmente a los costes de mantenimiento, operación y energía (70-80% de los CCV) Este gráfico representa la comparación entre una bomba a velocidad fija y una bomba a velocidad variable durante su CCV.

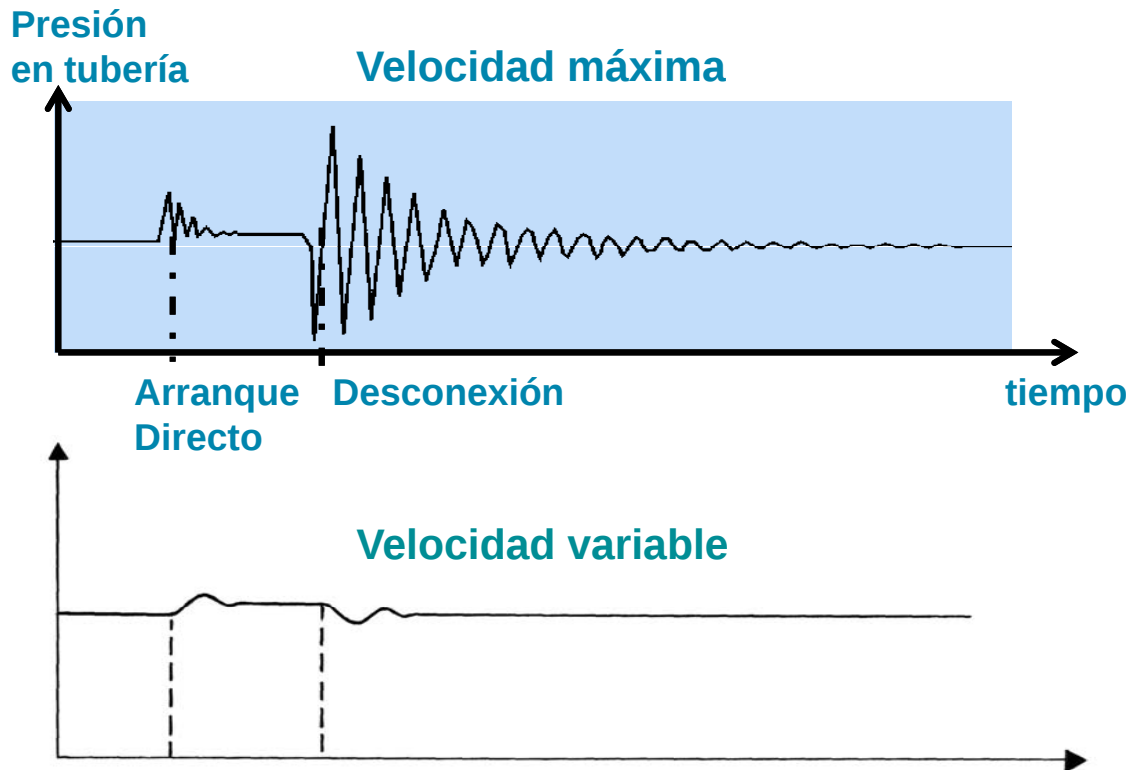
Por qué usar bomba a velocidad variable?



Para el ejemplo de 11kW el período de recuperación de inversión es de aprox. 2 años.

Reducción de costes de mantenimiento:

- para evitar golpes de ariete que se producen durante la parada de una bomba a máxima velocidad

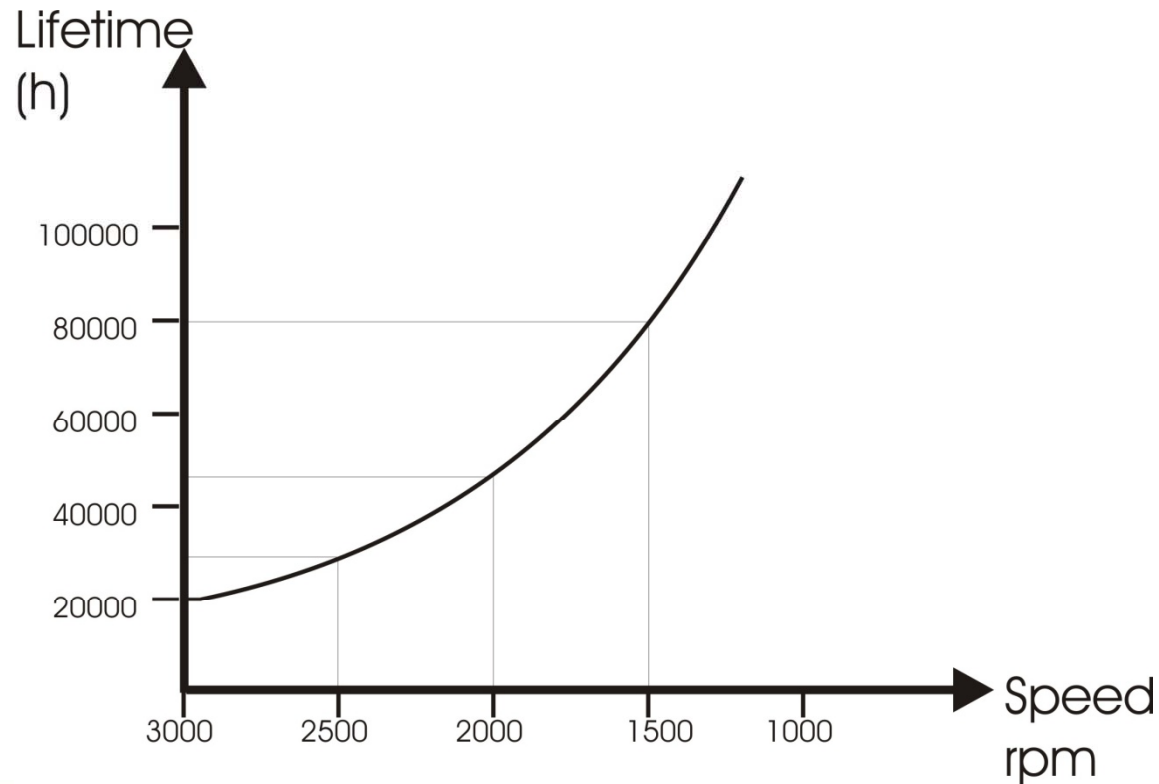


Repetidos picos de presión reducen la vida útil de un sistema

El arranque y paro suave de una bomba con velocidad variable evita picos de presión y roturas de tubería.

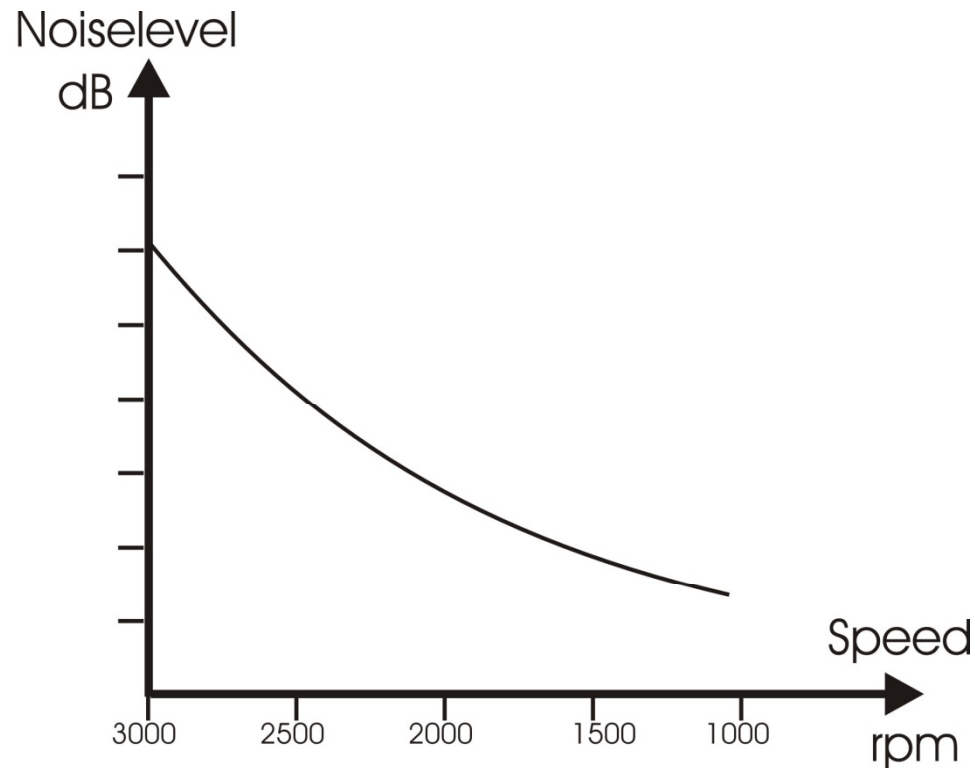
Otras ventajas del funcionamiento de una bomba a velocidad reducida

- Alarga la vida útil de los cojinetes



Otras ventajas del funcionamiento de una bomba a velocidad reducida

- Reducción del ruido de la bomba a velocidad reducida



Resumen: Ventajas de utilizar bombas con velocidad variable

Importante ahorro de energía



- No se requiere arranque Estrella/Triángulo
- No se requieren válvulas extra

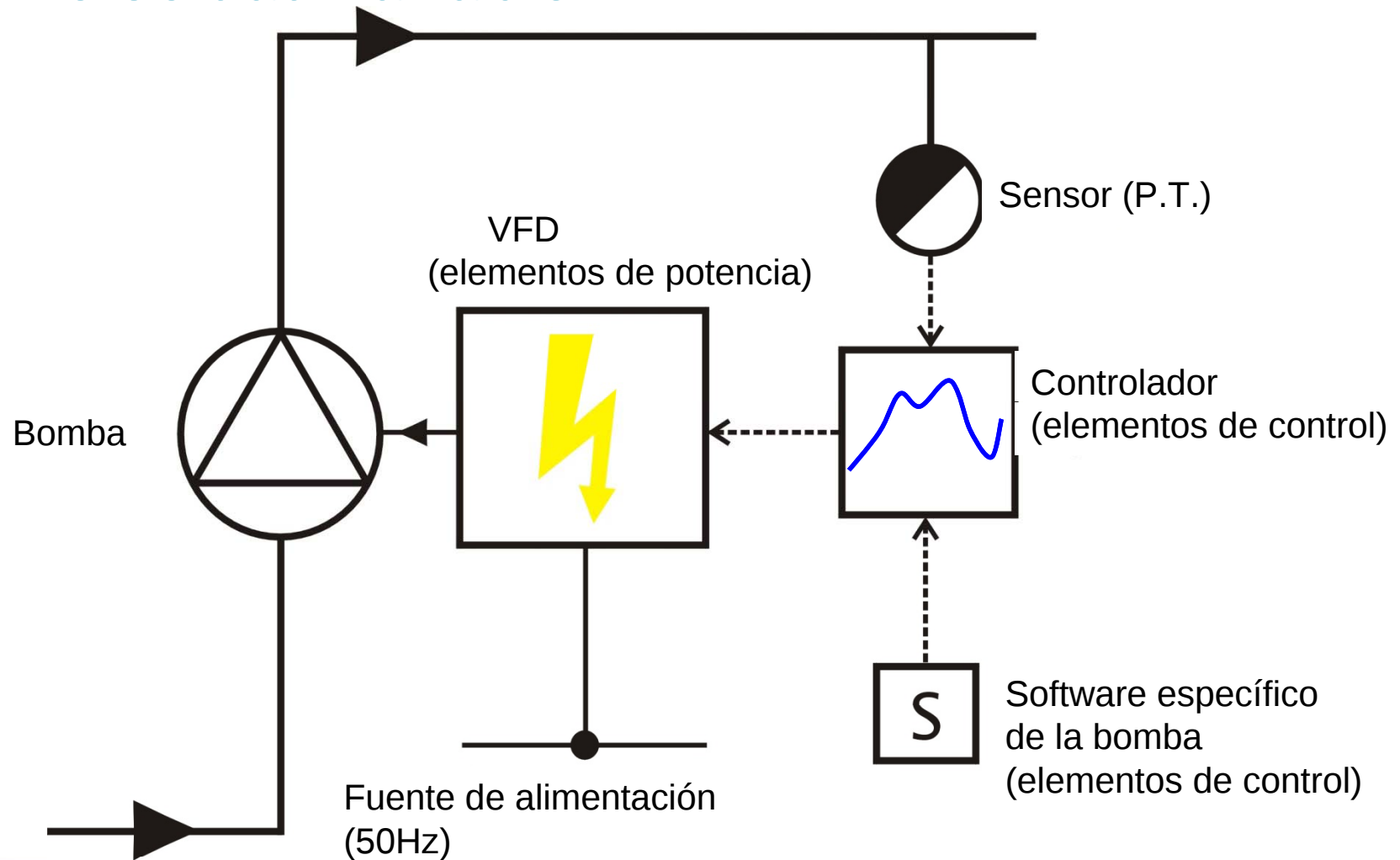


- Fabricado para controlar el sistema de la bomba
- Fácil conexión al sistema BMS
- Control de velocidad continuo
- No se necesita controlador externo



- Disminuye el stress mecánico
- Evita los golpes de ariete
- Reduce marchas y paros
- Reduce la corriente de arranque

Disposición general de un sistema de bombas con velocidad variable



Gracias por su atención