

Válvula de diafragma Iris® de EGGER. Aplicación en balsas de aireación

En las depuradoras que utilizan el sistema de fangos activos, el aporte de oxígeno en el reactor biológico supone hasta el 60% de la energía total.

REGULACIÓN ECONÓMICA DEL CAUDAL DE AIRE

La válvula de regulación de diafragma Iris® ha sido probada en cientos de depuradoras a lo largo de las últimas décadas y su utilización principal es la de la regulación económica del volumen de aire en las balsas de aireación.

Su concepción única permite regular dicho volumen de aire de una manera precisa y reproducible. Los procesos biológicos pueden desarrollarse en total estabilidad y los valores de entrada prescritos pueden ser regulados a un nivel extremadamente bajo y mantenidos con precisión. Esto favorece la eficacia energética desde varios puntos de vista.

Debido a su concepción robusta y a sus segmentos autolimpiables, ésta válvula es también un instrumento de regulación fiable para aguas brutas o

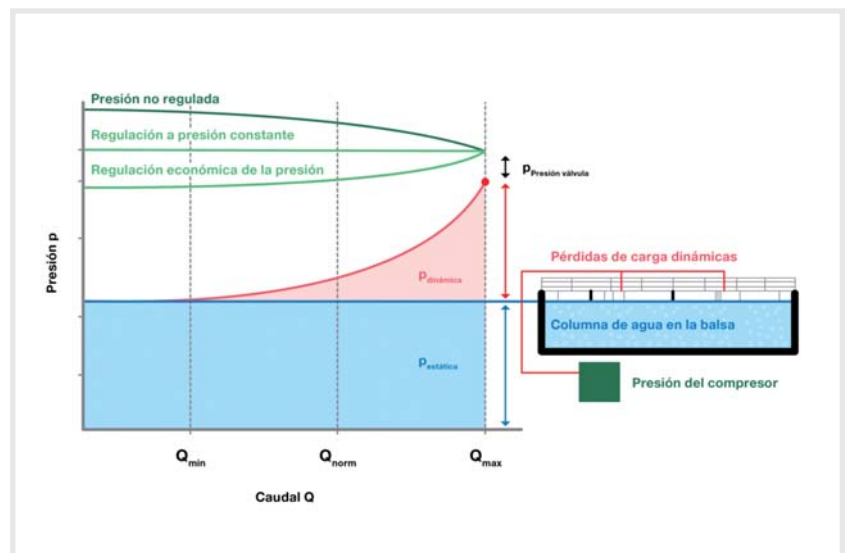
fangos, como aguas brutas de proceso, fangos primarios, fangos activados o incluso la alimentación a centrifugas con fangos digeridos.

PLANIFICACIÓN DE INSTALACIONES CON VÁLVULAS DE REGULACIÓN

Las tareas relativas a la regulación de una instalación no pueden garanti-

zarse sin un preciso dimensionamiento de las válvulas de regulación apropiadas. Lo primero que hay que determinar es el modo de funcionamiento así como los datos técnicos de la instalación.

Para hacerlo más sencillo, podemos diferenciar 2 sistemas de presión : Por un lado, un sistema en el que la presión solicitada se mantiene constante y por otro lado un sistema en el que la curva



característica del compresor se tiene en cuenta. El primer sistema normalmente se usa para impulsar y controlar caudales parciales de aire, como por ejemplo las balsas de aireación de un reactor biológico de una depuradora de aguas urbanas.

Por otra parte, el segundo sistema se suele usar para la impulsión y control de líquidos. Los dos sistemas necesitan válvulas con propiedades de regulación precisas, características de regulación adecuadas y un rango de regulación lo más amplio posible.

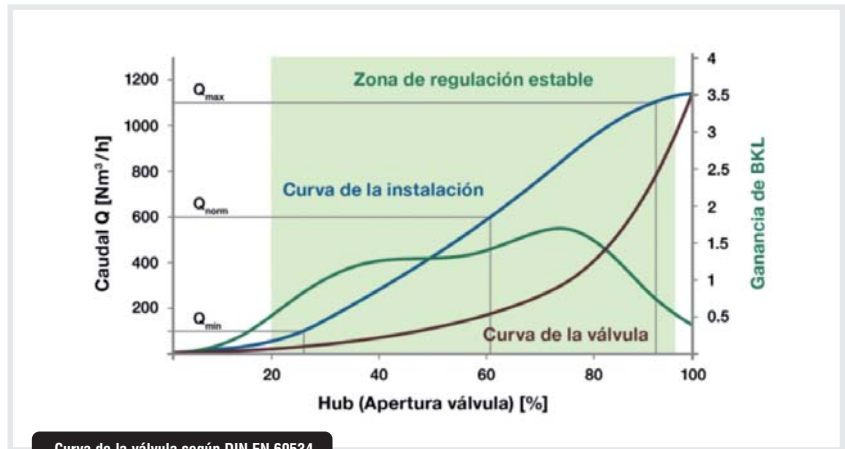
CURVA CARACTERÍSTICA DE LA VÁLVULA (AKL)

La curva característica de la válvula se solicita para que ésta sea concebida conforme a la norma DIN EN 60534. Dicha curva muestra la relación del valor KV respecto a la apertura de la válvula.

El valor KV de una válvula describe su capacidad de caudal. Este valor se determina en un banco de ensayos, a una presión diferencial constante de 1 bar, a diferentes posiciones de válvula y conforme a la norma DIN EN 60534.

CURVA CARACTERÍSTICA DE FUNCIONAMIENTO (INSTALACIÓN) (BKL)

La curva característica de la válvula solo es válida a presión diferencial constante. En condiciones reales de funcionamiento, diferentes pérdidas de presión se producen en función de la posición de la válvula de regulación. Esta presión diferencial variable a nivel de la válvula junto con las pérdidas de carga dinámicas de la instalación llevan a producir una distorsión de la forma de la curva (ver gráfico). La curva característica de funcionamiento (instalación) representa la relación real entre la apertura y caudal de la válvula. Dicha curva se calcula a partir de la curva



Cálculo del caudal para gas con corrección de la temperatura

$$Q_N = 514 \cdot K_V \cdot \sqrt{\frac{\Delta p \cdot p_2}{\rho_N \cdot T_1}}$$

Q_N	Caudal volumétrico del gas en estado normal (0°C, 1013 mbar)	Nm³/h
ρ_N	Densidad del gas en estado normal	kg/Nm³
p_2	Presión absoluta a la salida de la válvula	bar _{abs}
T_1	Temperatura absoluta a la entrada de la válvula	°K



característica de la válvula (curva KV) y los datos de funcionamiento anteriormente mencionados.

GANANCIA V_{PV}

El objetivo inicial es una curva característica de funcionamiento lineal.

En condiciones reales, los datos de explotación varían considerablemente, lo que explica que haya curvas de funcionamiento diferentes. Un rango de « alta calidad » de regulación es lo que se busca para un buen control y regulación. Este rango se sitúa entre 0.5 y 2,0, con un gradiente (o ganancia VPV) de la curva característica de funcionamiento. En este intervalo, por ejemplo es posible regular el caudal de aire a un nivel estable. Una curva característica de la válvula proporcional es la condición inicial para un intervalo de regulación ininterrumpido, amplio y estable.

EGGER
www.eggerpumps.com