

Vanne Iris®

Réguler le débit d'air de bassins d'aération de manière précise et économique

Application dans les stations d'épuration

Dans les stations d'épuration utilisant le procédé des boues activées, jusqu'à 60% de l'énergie est requise dans la biologie pour l'aération des bassins. C'est justement là qu'il existe un énorme potentiel d'économie d'énergie sur de nombreuses installations.

Régulation économique du débit d'air

La vanne de réglage à diaphragme Iris® a fait ses preuves dans des centaines de stations d'épuration au cours des dernières décennies et est principalement utilisée pour la régulation économique du volume d'air dans les bassins d'activation. Sa conception unique permet de réguler le débit d'air de manière précise. Les processus biologiques peuvent se dérouler en toute stabilité et les valeurs d'oxygène dissous peuvent être réglées à un niveau extrêmement bas et maintenues avec précision. Cela favorise l'efficacité énergétique à plusieurs égards.

De conception robuste et dotée de segments autonettoyants, la vanne est elle aussi un instrument de régulation fiable pour les eaux usées ou les boues. Les vannes de réglage à

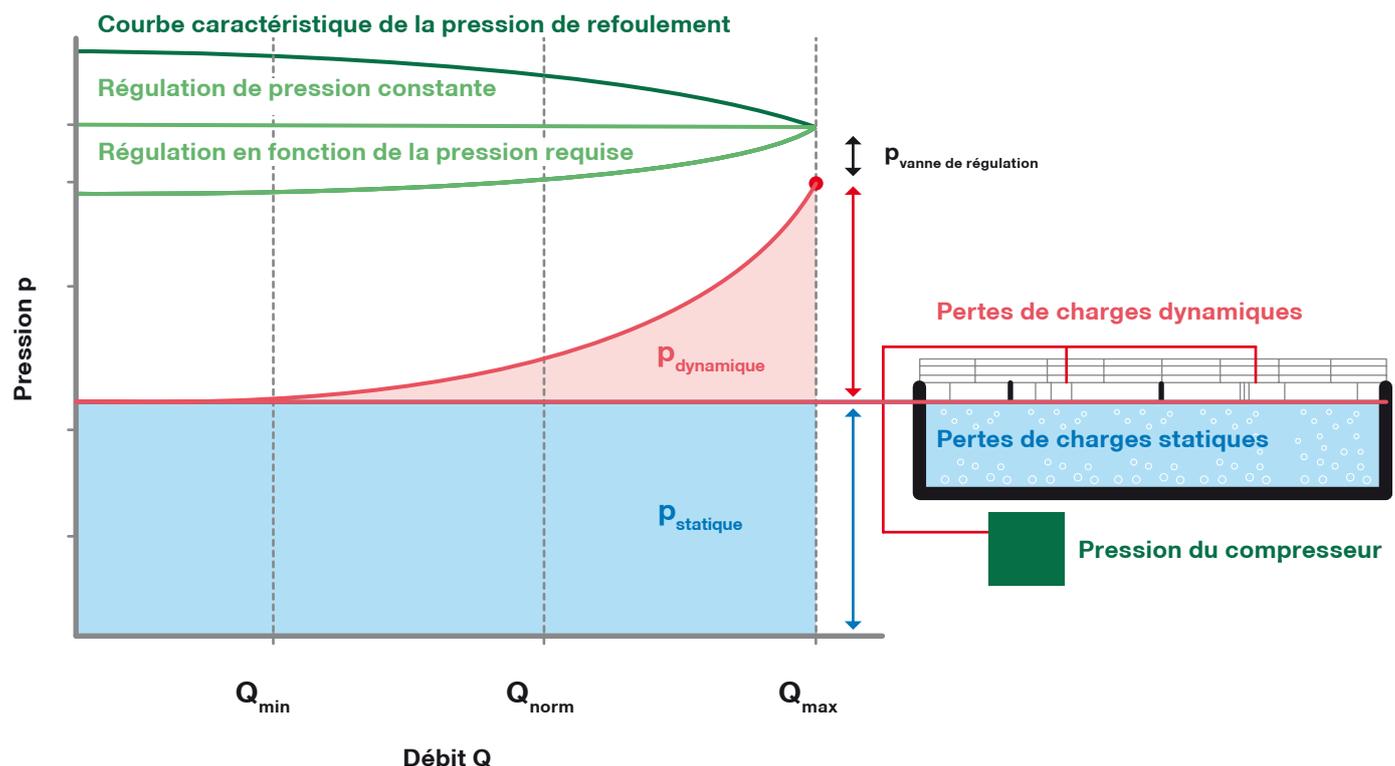
diaphragme Iris® sont ainsi utilisées pour contrôler les eaux usées brutes, les eaux de process, les boues primaires et les boues activées ou encore pour l'alimentation des centrifugeuses avec des boues digérées.

Planification d'installations avec vannes de régulation

Les tâches techniques relatives à la régulation d'une installation ne peuvent être garanties sans une conception précise de la vanne de régulation adéquate. Il faut tout d'abord déterminer le mode de fonctionnement ainsi que les données techniques de l'installation.

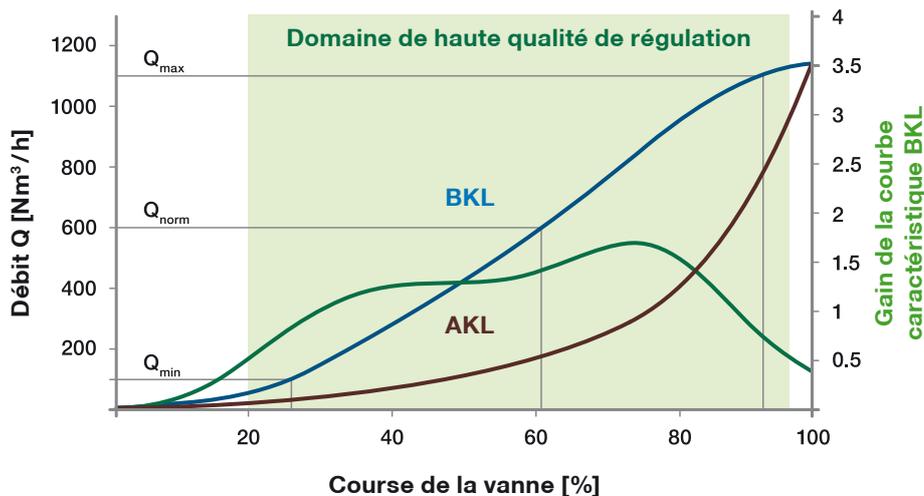
À des fins de simplification, une distinction peut être faite entre deux systèmes de pression: d'une part, un système de pression dans lequel la pression du système requise est maintenue constante (régulation de pression con-

stante) et d'autre part, un système de pression dans lequel la courbe caractéristique de la pression de refoulement (pompe ou compresseur) est également prise en compte. Le système de pression à régulation de pression constante est généralement utilisé pour le refoulement et le contrôle des flux partiels de gaz, comme par exemple les systèmes d'apport d'air en biologie dans les stations d'épuration des eaux usées. En revanche, le système de pression avec courbe caractéristique de la pression de refoulement est utilisé pour le refoulement et le contrôle des liquides. Les deux systèmes de pression nécessitent des vannes de régulation présentant des propriétés de régulation précises, des caractéristiques de régulation adéquates et une plage de régulation la plus large possible.





Dimensionnement d'une vanne de régulation selon DIN EN 60534



Courbe caractéristique AKL

La vanne est conçue conformément à la norme DIN EN 60534. La courbe caractéristique de la vanne est la dépendance de la valeur K_V par rapport à la course.

La valeur K_V d'une vanne décrit sa capacité de débit. Elle est déterminée selon la norme DIN EN 60534 à une pression différentielle constante (1 bar) et pour le plus grand nombre possible de positions de la vanne sur un banc d'essai.

Courbe caractéristique de fonctionnement BKL

La courbe caractéristique de la vanne n'est toutefois valable qu'à pression différentielle constante. Dans des conditions réelles de fonctionnement, des pertes de pression très différentes se produisent en fonction de la position de la vanne de régulation. Cette pression différentielle variable au niveau de la vanne de régulation ainsi que les pertes de charge dynamiques de l'installation entraînent une distorsion de la forme de la courbe (voir graphique). La courbe caractéristique

Calcul du débit pour les gaz avec correction de température

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

Q_N	Débit volumétrique des gaz à l'état normal (0°C, 1013 mbar)	Nm^3/h
ρ_N	Densité des gaz à l'état normal	kg/Nm^3
Δp	Pression différentielle	bar
p_2	Pression absolue en aval de la vanne	bar_{abs}
T_1	Température absolue en amont de la vanne	$^{\circ}\text{K}$

de fonctionnement représente le rapport réel entre la course et le débit d'une vanne de régulation. Elle est calculée à partir de la courbe caractéristique de la vanne (courbe K_V) et des données de fonctionnement mentionnées ci-dessus.

Gain V_{PV}

L'objectif de base est une courbe caractéristique de fonctionnement linéaire. Dans des conditions réelles toutefois, les données d'exploitation fluctuent considérablement, ce qui explique l'existence de courbes caractéristiques de fonctionnement diffé-

rentes. Une plage de haute qualité de régulation est définie dans la technologie de mesure et de régulation. Cette plage est comprise entre 0,5 et 2,0 avec un gradient (ou gain V_{PV}) de la courbe BKL. Dans cette plage, il est possible de réguler de manière stable le débit d'air d'une biologie de STEP. Une courbe caractéristique de vanne proportionnelle est la condition de base pour une plage de régulation ininterrompue, large et stable. Des circuits de régulation stables et économiques ne peuvent être mis en place qu'avec des vannes Iris®, idéalement dotées de ces propriétés.

Grâce à des développements constants, Egger présente avec la troisième génération une version moderne et compacte de la vanne à diaphragme Egger, dont la renommée n'est plus à faire.

Aucune maintenance requise

La conception révisée de la broche d'entraînement permet d'exploiter la vanne sans graisse. Le matériau haute performance de l'écrou de la broche élimine la nécessité d'un graissage régulier de l'arbre de commande à vis sans fin ou d'un remplacement annuel du distributeur automatique de lubrifiant.

Compacte

La vanne de réglage à diaphragme Iris® se distingue par sa conception compacte, sans modification des caractéristiques de régulation éprouvées. Elle permet ainsi une installation à encombrement réduit.

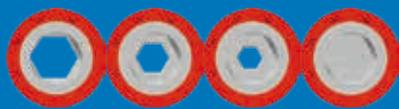
Ouverture et fermeture circulaire

Les six segments de la vanne de réglage à diaphragme Iris® sont disposés de manière à former un orifice circulaire lors de l'ouverture et de la fermeture, semblable au diaphragme d'un appareil photo. Les segments peuvent se régler sans paliers.

Section de passage libre

Les segments à profil autonettoyant provoquent aucune obstruction du passage lors de la pleine ouverture de la vanne.

Il en résulte des valeurs K_{vs} exceptionnellement élevées (coefficient de débit lorsque la vanne est complètement ouverte).



Profil d'écoulement central

Le profil d'écoulement unique et centré ainsi que des bords arrondis des segments, optimisent le flux. Cela permet de réduire les émissions sonores et les tronçons d'entrée pour toutes les mesures de débit éventuellement requises. Egger propose un système de mesure et de contrôle avec débitmètre massique intégré ainsi que des pièces de réduction optimisées hydrauliquement.

Courbe caractéristique optimale de régulation d'énergie selon DIN EN 60534

Les valeurs K_v (coefficient de débit) de la vanne de réglage à diaphragme Iris® sont mesurées sur un banc d'essai indépendant et certifiées conformes à la norme DIN EN 60534. La courbe caractéristique de la vanne de réglage à diaphragme Iris® présente une forme de courbe de base optimale pour une courbe caractéristique de régulation stable et économe sur le plan énergétique.

Robustesse et longévité

Les vannes de réglage à diaphragme Iris® d'Egger se distinguent par leur robustesse et leur longévité et sont spécialement conçues pour les tâches de régulation avec des fréquences de commutation élevées.

EGGER



Siège social

Emile Egger & Cie SA
Route de Neuchâtel 36
2088 Cressier NE (Suisse)
Téléphone +41 (0)32 758 71 11
info@eggerpumps.com

Succursales

Allemagne
Autriche
Belgique
Chine
Espagne
Etats-Unis
France
Grande-Bretagne
Inde
Italie

Vous trouverez de plus amples informations sur notre site internet.
www.eggerpumps.com