

Répartiteurs de flux I et III pour vannes de réglage



Application

Les répartiteurs de flux sont des dispositifs à monter sur les vannes à passages droit et équerre pour réduire l'émission de bruit.



Le bruit provenant des vannes de réglage et des tuyauteries est provoqué, dans le cas de fonctionnement sur gaz et vapeurs, par les conditions de flashing créées dans la restriction et dans la zone de turbulence. Les pointes de pression créent un niveau de bruit élevé également lors de la cavitation de liquides. Il est possible de réduire ces bruits en utilisant un clapet axial multi-étagé qui diminue progressivement la pression (voir feuille technique T 8062 FR). Toutefois, ce sont les répartiteurs de flux qui apportent une solution efficace et peu onéreuse à ce problème. Les répartiteurs réduisent le flashing sur les gaz et vapeurs et accélèrent l'équilibre des impulsions dans la zone de mélange. Dans le cas de fluides en condition de cavitation, l'émission de bruit est réduite par la division du débit en plusieurs flux, qui de ce fait diminue l'érosion du corps.

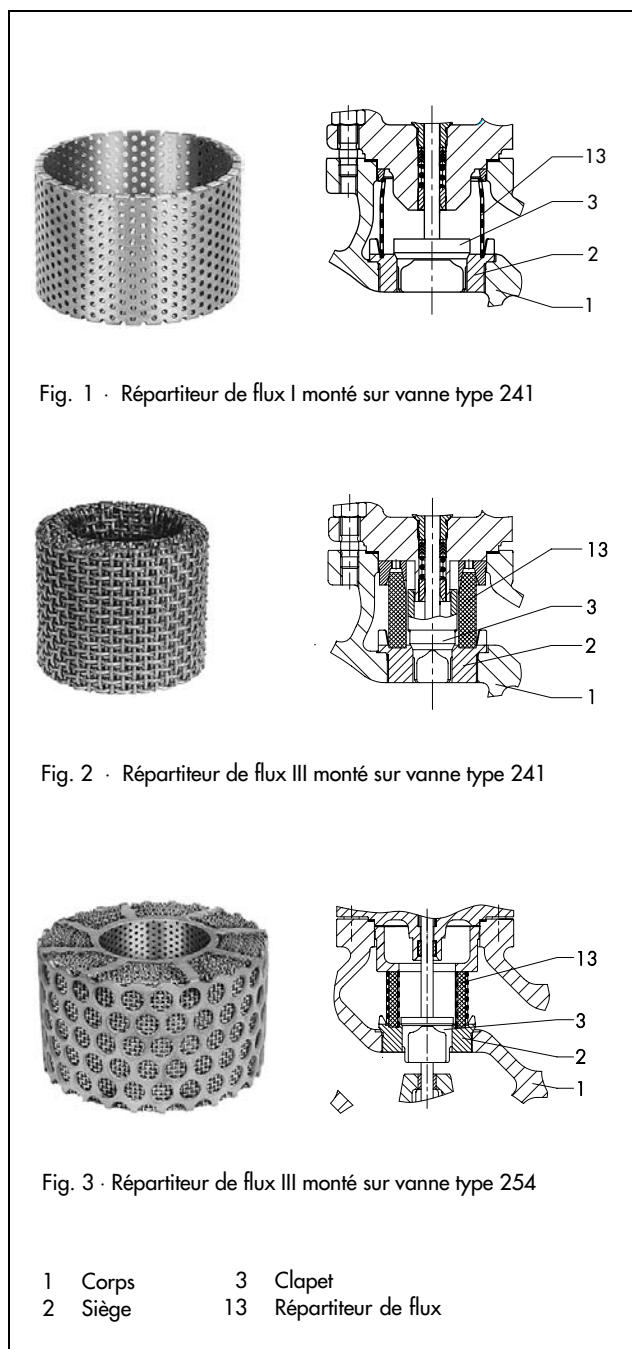
Caractéristiques générales

- Dispositifs efficaces, fiables et peu onéreux, pour réduire le niveau de bruit,
- Modification de la caractéristique de la vanne seulement dans la plage de course supérieure à 80 %,
- Réduction des coefficients K_{vs} de la vanne aux valeurs K_{vsI} et K_{vsIII} indiquées dans les feuilles techniques,
- Les répartiteurs de flux ne modifient pas le coefficient z utilisé pour déterminer les conditions de cavitation,
- Conçus pour les vannes à passage droit types 241, 251 et 254, les vannes à passage équerre type 256 ainsi que pour les vannes à passage droit des régulateurs automoteurs,
- Sur les vannes de désurchauffe série 280, le répartiteur de flux III sert à répartir l'eau de refroidissement et à favoriser l'évaporation (voir notice récapitulative T 8250 FR).

Exécutions

Répartiteur de flux I (fig. 1) en tôle perforée avec des trous de 2,5 mm de diamètre, conçu pour les liquides, gaz et vapeurs contenant des matières solides en suspension (granulométrie ≤ 1 mm).

Répartiteur de flux III (fig. 2) constitué par du treillis en acier inoxydable pour les gaz et vapeurs contenant de très petites matières en suspension. Livrable avec un treillis supplémentaire intérieur et extérieur pour les vannes séries 250 et 280 (fig. 3).



Fonctionnement (fig. 7)

Après son passage à travers la restriction entre le siège (2) et le clapet (3), le fluide atteint sa vitesse maximale et aboutit sur la face interne du répartiteur de flux (13) avant la formation du flux de sortie. Le répartiteur de flux divise le débit en plusieurs flux qui échangent leur énergie très rapidement et sans bruit.

Calcul du niveau de bruit

Indice z

L'indice z spécifique aux vannes, déterminé par des mesures en situation d'essai est le coefficient de base au calcul du niveau de bruit. Pour un facteur d'utilisation $\gamma = K_v \text{ fonctionnement} / K_{vs} = 0,75$, il y a risque de cavitation sur liquides.

Les indices z des vannes SAMSON séries 240 et 250 sont indiqués dans la notice récapitulative T 8000-1 FR.

Gaz et vapeurs

L'émission de bruit d'une vanne à clapet simple ou multi-étagé est déterminée pour les fluides gazeux selon DIN EN 60 534, partie 8-3. Cette méthode de calcul n'est par contre pas valable pour les vannes de réglage avec un dispositif de réduction du niveau de bruit, comme par exemple des répartiteurs de flux n° I et n° III. Pour ceci, utiliser la formule selon VDMA 24422, édition 89.

Le calcul détermine, en fonction de l'énergie produite par la détente, un coefficient de transformation acoustique η_G . Le diagramme 1 permet d'apprécier assez précisément la variation du niveau de bruit à 1 mètre de la tuyauterie en fonction du rapport de pression différentielle $x = \Delta p / p_1$.

Par exemple, pour un rapport de pression différentielle de $x = 0,5$, le niveau de bruit entre une vanne avec et sans répartiteur de flux est diminué de 20 dB.

Liquides

L'émission de bruit lors du passage de liquides dans un étranglement est calculé selon DIN EN 60 534, partie 8-4. Ce calcul correspond aussi à VDMA 24 422, édition 1989. Il se base sur l'évaluation de la transformation dans la vanne de l'énergie de détente. Selon VDMA 24423 est déterminé de façon empirique un coefficient de transformation η_F spécifique à chaque vanne pour un écoulement turbulent ainsi qu'un rapport de pression z spécifique à chaque vanne pour le début de cavitation.

Le diagramme 2 permet d'apprécier la variation à 1 mètre de la vanne en fonction de différents coefficients z.

Par exemple pour un rapport de pression $x_F = 0,5$, la différence de niveau de bruit entre une vanne de coefficient $z = 0,6$ et une vanne de coefficient $z = 0,3$ est de 20 dB.

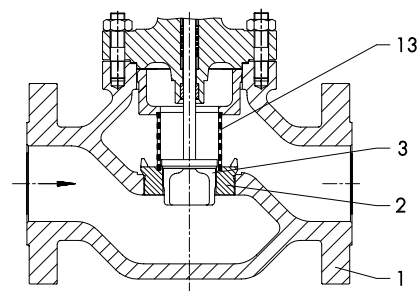


Fig. 4 · Vanne type 251 avec répartiteur de flux I

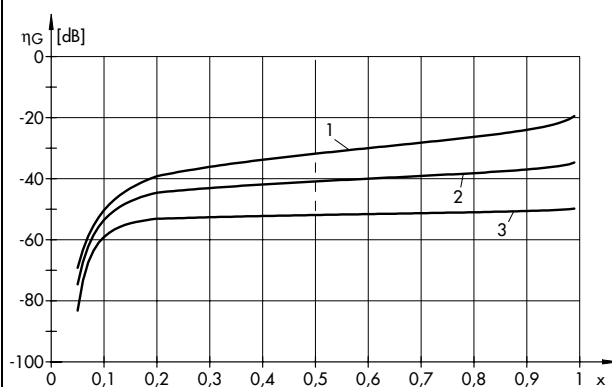


Diagramme 1

- 1 Sans répartiteur de flux
- 2 Avec répartiteur de flux I
- 3 Avec répartiteur de flux III

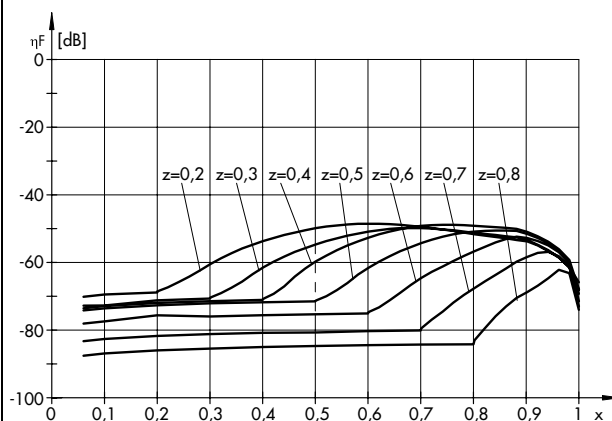


Diagramme 2

Sous réserve de modifications des dimensions et des types.



SAMSON REGULATION S.A
1, rue Jean Corona · BP 140
F-69512 VAULX EN VELIN CEDEX
Tél. 04 72 04 75 00
Téléfax 04 72 04 75 75

Succursales à
Rueil-Malmaison (Paris) · La Penne sur Huveaune
Schiltigheim · Nantes · Mérignac
Lille · Caen

T 8081 FR