

SOUPAPE DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE

Fonction

Dans les installations à débit variable, gérées par des vannes de régulation (ex. : vannes thermostatiques, commandes électrothermiques, vannes de zone), la modulation et la fermeture des terminaux induisent une diminution du débit demandé mais aussi une augmentation non négligeable du débit auquel sont soumis les terminaux restés ouverts. La vanne de pression différentielle (appelée aussi vanne de dérivation) :

Elle limite la différence de pression en déviant une partie du débit vers le retour ce qui évite l'usure et les bruits. L'étalonnage de la vanne correspond aux pertes de charge du circuit le plus défavorisé. Pour dévier des débits élevés, il est possible d'installer plusieurs vannes en parallèle.



Construction

Corps, vis et écrous :	laiton EN 12165 CW617N
Obturateur et bague :	laiton EN 12164 CW614N
Ressort :	acier inox
Molette et échelle graduée :	ABS
Joint :	NBR
Joint des écrous :	fibres sans amiante
Raccords filetés :	ISO 228-1

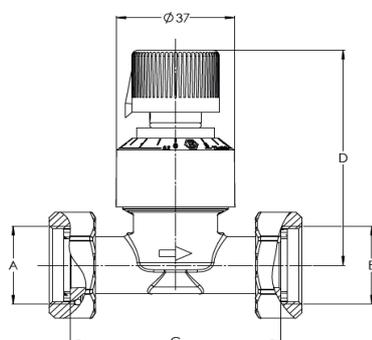
Caractéristiques fonctionnelles

Plage de température :	0 à 90°C (gel exclu)
Pression maximum :	10 bars
Étalonnage :	2 - 6,5 m CE
Fluides admissibles :	eau, eau glycolée
Glycol maxi :	50%

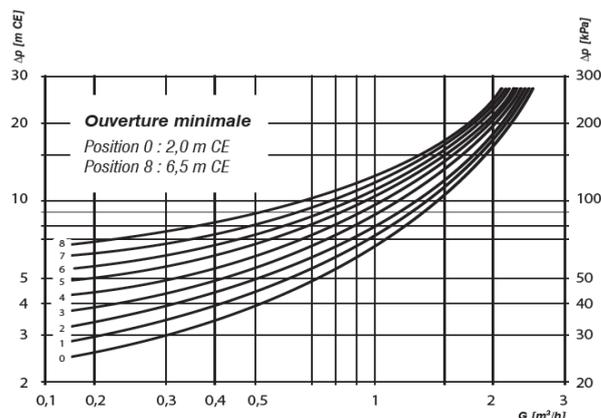
Dimensions

SDD	
A	3/4" F
B	3/4" F
C	55
D	73
mCE	2-6,5

cotes en mm



Diagramme

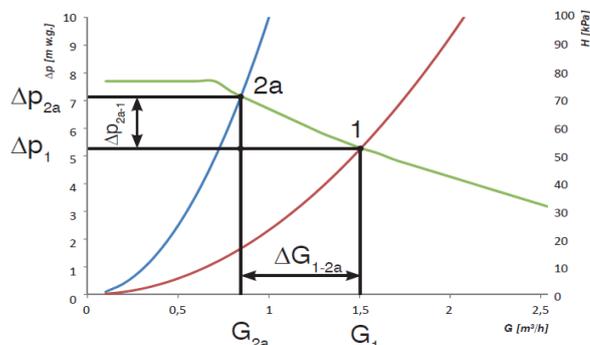


SOUPAPE DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE

■ Réglage

Régler, sur la molette, la différence de pression à laquelle l'obturateur de la vanne doit commencer à s'ouvrir pour dévier ainsi le débit en excès vers le circuit de retour.

Phase 1 : conditions de conception. La pompe fonctionne au niveau du point de conception 1, équilibre entre la courbe de la hauteur manométrique de la pompe (courbe verte) et la caractéristique de résistance du circuit (courbe rouge).



Phase 2a : modulation/fermeture des terminaux sans vanne de pression différentielle.

A cause de la modulation et/ou fermeture des dispositifs de régulation sur les terminaux (vannes thermostatiques, commandes électrothermiques, vannes de zone), la résistance de l'installation augmente (courbe bleue), le débit diminue (non proportionnellement) et le point de fonctionnement de la pompe se déplace le long de la courbe au niveau du nouveau point 2a. Les extrémités encore ouvertes sont alors soumises à une forte hauteur manométrique (Δp_{2a}), avec le risque de provoquer des bruits (bruissements et sifflements) sur les dispositifs soumis à modulation (exemple typique : sifflement des vannes thermostatiques des radiateurs) à cause de l'augmentation de vitesse du fluide passant dans les dispositifs, ainsi que de l'usure des composants et d'un manque de confort thermique.

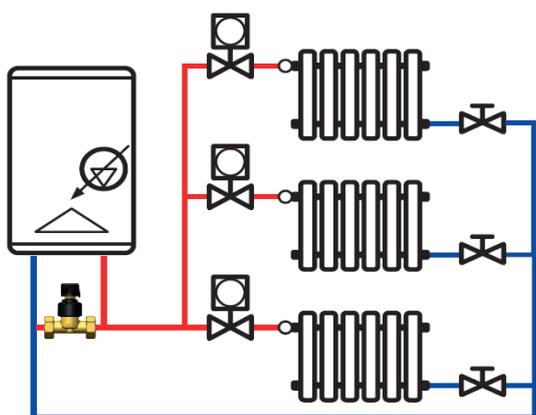
Phase 2b : modulation/fermeture des terminaux avec vanne de pression différentielle. Installation d'une vanne de pression différentielle en la réglant selon l'étalonnage suivant :

- installation sur le circuit de chaudière ou sur les groupes de distribution et de régulation : réglage sur la valeur de hauteur manométrique de conception de la pompe (Δp_1) ;
- installation à la base ou au sommet des colonnes, sur les collecteurs : réglage équivalent à la perte de charge du circuit en aval le plus défavorisé. Terminaux complètement ouverts, la différence de pression entre les points où elle est installée est inférieure à l'étalonnage de la vanne. L'obturateur reste donc fermé, poussé en butée par le ressort interne, tout le débit est envoyé aux terminaux et la pompe fonctionne au niveau du point de conception 1. Ensuite, à cause de la modulation et/ou fermeture des dispositifs de régulation sur les terminaux (vannes thermostatiques, commandes électrothermiques, vannes de zone), la vanne de pression différentielle s'ouvre lorsque la différence de pression, entre les points où elle est installée, atteint la valeur d'étalonnage de la vanne. Résultat obtenu :
 - la différence de pression en aval des deux points du circuit où elle est installée est égale à la valeur d'étalonnage de la vanne (Δp_1)
 - la pompe continue à fonctionner dans les conditions de débit et de hauteur d'élévation de conception (G_1 et Δp_1), donc avec un rendement plus élevé ;
 - le débit en excès est dévié vers le circuit de retour, proportionnellement au nombre de circuits que l'on est en train de fermer ou de moduler (ΔG_{1-2a}) ;
 - l'usure et les bruits au niveau des dispositifs en modulation sont évités. Par conséquent, il est fortement conseillé d'installer une vanne de pression différentielle dans le cas de pompes à vitesse constante ou de fortes modulations de débit. En fonction des exigences, il est possible de l'appliquer au circuit primaire ou au circuit secondaire.

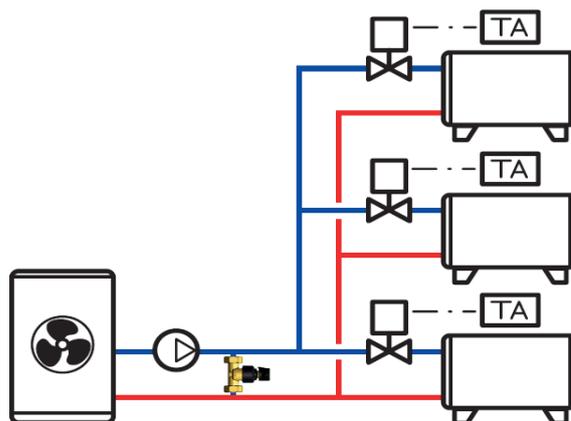


SOUPAPE DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE

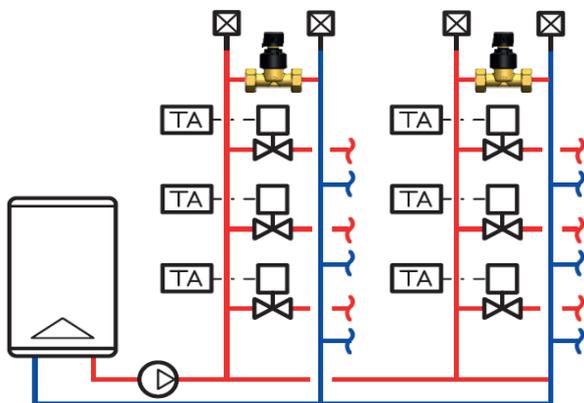
■ Pose



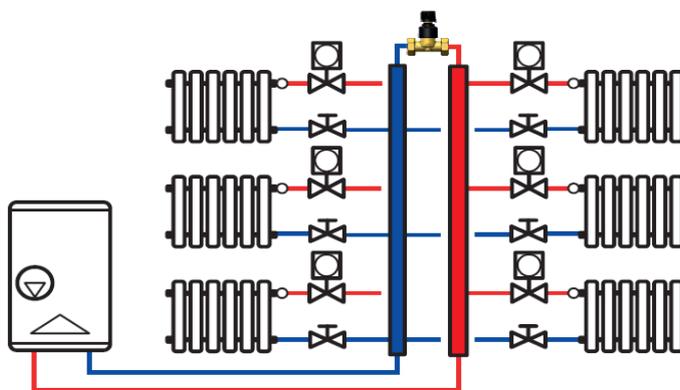
Vanne de pression différentielle en chaudière avec installation à radiateurs et vannes thermostatiques



Vanne de pression différentielle sur le refroidisseur avec installation à ventilo-convecteurs et vannes de zone



Vanne de pression différentielle sur les colonnes



Vanne de pression différentielle sur le collecteur