



In Situ experts hydrauliciens -
Newsletter N° 21, juillet 2011
- Tous droits réservés IN SITU

Le Coin Techno

« Choix et réglage de la valve
de débit »

>> Fonction du composant

Les valves de débit permettent de régler les vitesses sur les installations hydrauliques. La mise en place de ces valves peut modifier les pressions de fonctionnement d'une partie du circuit.

Le choix d'une valve : il se fait d'après le débit à régler et les valeurs de pression dans le circuit. En effet le débit traversant une valve est dû à :



- Une section de passage
- Une différence de pression
- Une viscosité, la forme de l'orifice, une température....

Formule simplifiée :

$$Q = k \times S \times \sqrt{\Delta P}$$

Quelques conseils et points de vigilance :

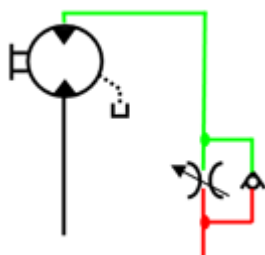
- Si vous souhaitez **régler un débit** à une valeur bien définie alors que la différence de pression varie, votre choix devra se porter sur des **appareils compensés** (balance de pression), ou dans les cas plus pointus un asservissement en boucle fermée.
NOTA : les appareils compensés ne vous permettront pas de passer plus de débit que la valeur indiquée par le constructeur.
- Dans les cas où la **différence de pression ne varie pas**, ou les cas où le débit réglé varie, un simple **limiteur de débit** assurera la fonction.
NOTA : les appareils NON compensés permettront de passer plus de débit dès lors que vous augmentez la différence de pression, et vice versa.
- Vérifier la tenue en pression de votre appareil selon la pression maximum d'alimentation.
- Vérifier le type de raccordement.
- Vérifier les encombrements du dispositif de réglage qui peut se déporter de manière importante.
- Le type de montage (sur embase, en ligne, en cartouche à visser), et les positions de montage autorisées.

- Avec réglage externe ou pas : certaines cartouches pouvant se visser directement dans l'orifice du récepteur, après montage pas de réglage possible.
- Les viscosités avec lesquelles il sera amené à fonctionner. De fortes variations entraînent des modifications sensibles du débit.
- La nature du fluide, pour sa compatibilité chimique notamment au niveau des joints et matériaux.
- Sa tolérance vis-à-vis de la pollution, pour faire le choix de la filtration.
- La température de fonctionnement
- La plage de réglage (afin d'adapter l'appareil au débit souhaité) On n'utilise pas un appareil calibré 100L/min pour réguler 0.5L/min !

Selon l'application, certains critères auront une importance plus ou moins grande, mais dans tous les cas il convient de vérifier tous les paramètres du constructeur car le non-respect de l'un d'entre eux entraînera l'annulation de la garantie, des fonctionnements dangereux et même dans certains cas de graves blessures.

Comment régler le limiteur de débit en admission d'un moteur hydraulique ?

- Le réglage du limiteur de débit se fait d'abord en ayant vérifié la compatibilité des conditions de fonctionnement avec les caractéristiques de la valve.
 - Mettre la machine en position de sécurité. Pour réaliser un réglage en toute sécurité se référer notamment à la notice constructeur ou tout autre document traitant du sujet.
 - Prendre connaissance du fonctionnement de la machine pour réaliser le réglage dans les conditions de travail normales (régime de moteur d'entraînement, température d'huile, type d'huile...).
 - Vérifier la présence suffisante et la qualité de l'huile dans la machine, ainsi que le montage conforme des éléments de la machine.
 - Avant toute mise en route, on préférera démarrer avec une vitesse faible, donc on fermera le limiteur de débit. Ainsi toute survitesse du récepteur sera évitée.
 - La mise en route du groupe effectuée, on pourra ouvrir le limiteur de débit progressivement jusqu'à atteindre la vitesse voulue.
 - Une fois le réglage effectué, vérifier le réglage sous les valeurs de fonctionnement nominal (température d'huile...), bloquer le réglage (plombage possible sur certains modèles), indiquer le débit réglé sur le schéma de l'installation.



Les conséquences sur le circuit :

on parle de laminage de l'huile lorsque le limiteur de pression s'ouvre, en effet le fait de passer l'huile entraîne une élévation de température du fluide : $\Delta T = \Delta P / 16,8$

(ΔT : Différence de température en °C, ΔP : Différence de pression en bar, Pour une huile de masse volumique 850Kg/m³)

notre expert :



Pascal Bouquet



Retrouvez nos démonstrations de réglages sur le DVD « Initiation aux circuits hydrauliques » avec le réglage des valves les plus courantes directement sur une machine ! www.experts-insitu.com