

LE COIN TECHNO D'IN SITU

Les débits inatteignables

Les débits disponibles sur certaines fonctions sont parfois difficiles à atteindre.

Voici une explication par la lecture de schéma.

Lors d'un mouvement sur un distributeur, le débit traversant une tranche de distribution engendre un certain nombre de pertes de charge.

Sur l'exemple ci-dessous (cf. schéma 1), le débit du distributeur est réglé par la balance de pression individuelle de 8 bar, placée en amont du tiroir, et l'excédent de débit fourni par la génération est évacué par la balance de pression à 12 bar, qui est placée en dérivation sur l'alimentation.

Le débit à pleine ouverture est de 30L/min. Donc avec une charge de 100 bar sur le manomètre M4, on retrouve cette pression de charge sur la balance en amont du tiroir, ce qui donne 108bar sur le manomètre M3. La pression de charge de 100bar est également présente en M2, ce qui fait atteindre 112bar en M1 pour évacuer le débit excédentaire fourni par la génération.

Ce fonctionnement est celui que l'on s'attend à retrouver sur les autres

tranches de distribution qui vont venir s'ajouter à cette première fonction.

Cependant, il arrive que ce fonctionnement ne soit pas exactement reproductible.

En effet, on constate que plus les tranches de distributions sont éloignées de la balance de pression d'entrée à 12 bar, moins il est possible d'atteindre le débit souhaité.

Prenons pour exemple (cf. schéma 2), un débit souhaité de 30L/min avec une charge de 200 bar en M7 sur la dernière tranche de distribution.

Cette pression de charge est bien mesurée en M8, mais c'est lors du passage au travers des nombreux sélecteurs de circuit et au travers des canalisations internes que l'on va subir une perte de charge.

Résultat : la pression de charge lue en M2 ne vaut plus que 197 bar !

De ce fait, la balance de pression de

l'alimentation générale va limiter la pression en M1 à 209 bar. Si cette pression permet d'alimenter la 1ere tranche sans problème, la dernière tranche va se retrouver pénalisée. En effet, on subit une nouvelle perte de charge (3 bar pour l'exemple) depuis l'alimentation jusqu'à la dernière tranche de distribution : la pression en M9 ne fait plus que 206 bar.

Résultat : la balance de pression individuelle ne peut pas travailler, elle reste ouverte, et le tiroir de distribution a une perte de charge de seulement 6 bar, ce qui lui permet d'atteindre 26L/min contre les 30L/min attendus.

Conclusion

Lors du choix d'un distributeur de ce type, il convient, sur les tranches les plus éloignées, de contrôler le débit atteignable à cette position, et au besoin de surdimensionner légèrement le tiroir. ■ Pascal Bouquet, expert In Situ

