



In Situ experts hydrauliciens - Newsletter
N° 16, décembre 2010 -
Tous droits réservés IN SITU

Le Coin Techno

« l'accumulateur hydropneumatique »

>> >> L'accumulateur est considéré comme le composant le plus dangereux en hydraulique.
C'est une réserve d'énergie sous pression.

L'utilisation des accumulateurs peut induire des problématiques liées à de nombreux sujets : amortissement de pulsation, suspensions, dilatations thermiques, cumul de puissance, réserve d'énergie de secours, compensation de fuite...

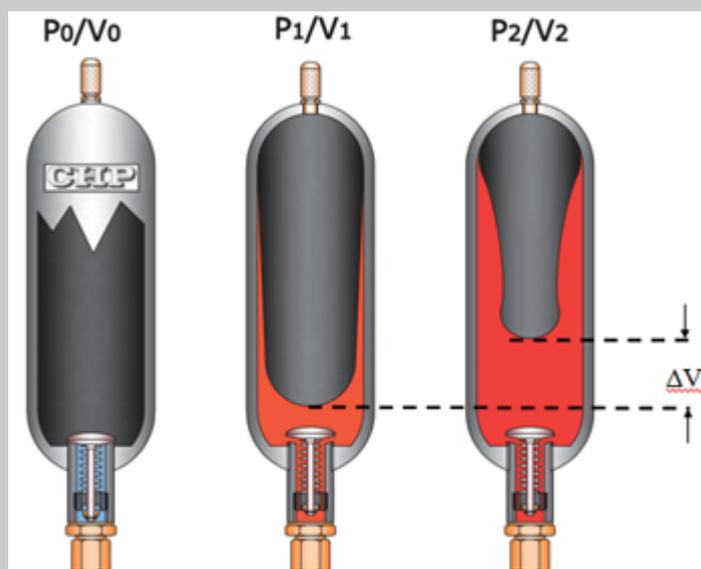
En effet le stockage et la restitution d'un volume d'huile sont réalisables en comprimant la partie gonflée à l'azote, et ceci dans un temps très variable. Par conséquent, le temps de cycle influe sur le comportement du gaz, ce qui donne différentes méthodes de calcul pour son dimensionnement lié à son comportement : isotherme, polytropique, adiabatique.



*Nota : n'utilisez que de l'azote !
En cas de rupture de la membrane, vessie ou joint de piston, le mélange azote/ huile n'est pas explosif.*

>> Il existe 3 constructions répandues :
1- les vessies / 2- les membranes / 3- les pistons.

1. L'accumulateur à vessie en isotherme (température constante)



- Position repos, l'azote contenu dans l'accumulateur occupe l'intégralité du volume V_0 .
La pression P_0 est la pression de gonflage à 20°C.

- La pression minimum de service P1 fait que le volume d'azote V1 a diminué au profit d'un volume d'huile. Généralement $P0 = 0,9 P1$

- La pression maximum de service P2 a été atteinte. La différence de volume de V1 à V2 nous donne le ΔV volume d'huile stocké.

Il convient d'être très prudent lors des interventions.

La vérification de l'absence de pression est indispensable !

L'accumulateur étant capable de restituer quasi instantanément son volume d'huile. D'où également, la présence d'une soupape (ou tamis) anti-extrusion.

La pression d'azote doit être vérifiée régulièrement pour garder un fonctionnement optimum du circuit.



2. L'accumulateur à membrane.

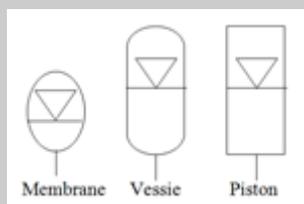
Cette construction est parfois non démontable, avec des volumes jusqu'à près de 3,5L. Il a pour avantage de fort taux de compression (rapport entre P1 et P2).



3. L'accumulateur à piston.

Dans cette construction, les volumes dépassent allégrement 1000L. L'option de l'indicateur de position du piston peut être intéressante.

Symbolisation :



>> Ces composants sont soumis à une réglementation CE.

C'est la directive 97/23 CE transposée par le décret n°99-1046 du 13/12/1999.

Cet arrêté ministériel du 15/03/00 définit les conditions d'applications sur le plan national concernant l'exploitation de tous les équipements.

Les principaux points y sont :

- Déclaration de mise en service pour les appareils dont $PS > 4\text{Bar}$ et $PS.V > 10\ 000\text{Bar.litre}$.
- Inspection périodique tous les 40 mois.
- Requalification périodique (en majorité tous les 10 ans)
- Pour se préserver du risque d'éclatement du à la surpression, un limiteur de pression homologué doit être installé.

Avant toute intervention, pensez à bien vérifier l'absence de pression !

notre expert :



Pascal Bouquet