

Installation correcte du réservoir hydraulique

Le réservoir hydraulique est un composant du circuit hydraulique qui remplit des fonctions importantes. Il contient la réserve d'huile nécessaire au bon fonctionnement des divers composants du circuit hydraulique tout en jouant le rôle de vase d'expansion. Il permet, dans une certaine limite, le refroidissement de l'huile.



Ces diverses raisons nécessitent une installation correcte du réservoir afin de garantir un fonctionnement impeccable de l'installation hydraulique.

La grandeur optimale du réservoir:

La bonne grandeur du réservoir dépend de plusieurs facteurs. Spécialement important: le volume d'utilisation des composants (par ex: de grands vérins télescopiques) doit toujours être assuré. Il faut absolument éviter que la pompe ne soit plus alimentée. Pour que de l'air ou des impuretés ne puissent pas perturber le flux d'huile, les capacités du réservoir suivantes devraient être respectées:

Pour l'hydraulique mobile, une fois et demie à deux fois le débit volumétrique de la pompe hydraulique. Pour des installations fixes, trois à cinq fois le débit volumétrique de la pompe hydraulique.

La forme optimale du réservoir:

Pour de grands réservoirs, il est conseillé d'avoir une paroi interne qui permettra à l'huile de mieux se stabiliser. Les conduites d'aspiration et de retour doivent être éloignées le plus possible l'une de l'autre afin de permettre un flux optimal. Les manchons d'aspiration et de retour doivent dans tous les cas traverser la paroi du fond

du réservoir de quelques centimètres et avoir un biseau de 45° pour éviter d'aspirer les impuretés situées au fond du réservoir et éviter les turbulences. Les conduites de retour et d'huile de fuite doivent toujours être situées en-dessous du niveau d'huile afin d'éviter une éventuelle aspiration d'air. Les grands couvercles facilitent l'entretien et les robinets de vidange le remplacement de l'huile.

L'aération du réservoir:

Un filtre d'aération doit être installé dans le réservoir afin que l'échange de pression dû aux différences de niveau d'huile dans le réservoir (par ex. les mouvements de vérins) soit possible. Celui-ci doit être en mesure de laisser passer l'air qui permet de compenser le volume d'huile qui change en fonction de l'utilisation des différents consommateurs. L'air passant ainsi par l'aération doit remplir en tout temps les exigences minimales relatives au degré d'impureté correspondant au filtrage de l'huile.

La capacité de refroidissement des réservoirs d'huile:

La capacité d'un réservoir à refroidir l'huile dépend principalement de la différence de température (t) entre l'huile et l'environnement du réservoir ainsi que de la surface de celui-ci. Cette capacité est aussi influencée par la circulation d'air autour du réservoir, sa forme et son emplacement.

Pour les systèmes hydrauliques présentant une utilisation constante et durable de puis-

sance (par ex. les moteurs hydrauliques), le refroidissement par le réservoir est souvent insuffisant. Par exemple, un réservoir d'un volume de 100 litres avec une différence de température de 30°C peut présenter une perte de puissance de 0,75 kW.

Refroidissement supplémentaire:

Il est possible, pour une installation déjà en fonction et connaissant des problèmes de refroidissement de calculer la perte de performance, respectivement le niveau de refroidissement supplémentaire nécessaire à son bon fonctionnement. Il faut pour cela mesurer l'augmentation de la température et le laps de temps nécessaire à cette augmentation.

Exemple de calcul:

Sur une installation existante avec un réservoir d'une contenance de 100 litres, la température de l'huile monte de 20°C à 70°C en l'espace de 30 minutes.

Δt (°C) = augmentation de la température (70° - 20° = 50°C)

t (min) = durée (30 min)

V (lt.) = volume du réservoir (100 l)

Cp = facteur pour la densité et la capacité thermique: 1,72

Formule de calcul:

$(\Delta t \times Cp \times V) : (t \times 60) = \text{kW}$

$(50 \times 1,72 \times 100) : (30 \times 60) = 4,77 \text{ kW}$

Le radiateur doit avoir, au minimum, une capacité de refroidissement de 4,77 kW.

