

Information technique TI-Z10

Soupape de purge automatique

Objectif

Bien que le spécialiste en hydraulique sache qu'il faille purger l'air dans chaque circuit hydraulique dès l'installation, on voit pourtant souvent des défauts d'étanchéité. Ceux-ci ont pour cause des infiltrations d'air qui engendrent des phénomènes de combustion dans la chambre de compression (effet Diesel). Ce phénomène paraît en forme de fissures dans le fond d'un joint à lèvres qui, tôt ou tard, traverseront le joint (voir fig. 1). Lorsque cela se produit, on perçoit une odeur de brûlé, et parfois même, on peut apercevoir des zones évidentes de combustion en bordure de la fissure. Souvent, la surface métallique en contact avec le joint est détériorée (voir fig. 2). On trouve des rayures dans le sens de déplacement (canaux d'expansion) ou des trous d'impact (similaire au phénomène de la cavitation).

Dans d'autres composants, comme par exemple les vérins hydrauliques, le fluide traverse le composant à chaque activation, et l'air est ainsi automatiquement transporté vers le réservoir pour s'échapper ensuite. Pendant l'actionnement d'une tête de serrage par contre, la colonne huile/air bouge sur un espace relativement limité. Les poches ou bulles d'air ne sont donc pas éliminées et se rassemblent plutôt sous forme de mousse dans la partie supérieure de l'installation, et parfois même dans la chambre de compression.

Selon la vitesse de l'augmentation de pression, une combustion peut se produire au niveau du joint d'étanchéité. De même, une brusque dépression est dangereuse : l'air s'étant infiltré dans le joint sous pression haute prend rapidement de l'extension, et détruit ainsi progressivement le joint par l'intérieur.

Dans ces conditions, l'unique purge d'air manuelle suite à l'installation ne suffit plus, en particulier lorsque le circuit d'alimentation suit une course de bas en haut, combiné à une possible accumulation d'air comme décrit ci-avant. Dans ce cas, la soupape de purge automatique EM MEA-4 est fortement recommandée. En respectant les conseils d'utilisation, les effets de la cause principale de joints endommagés seront réduits considérablement et efficacement.

Fonction

Le principe de la soupape automatique repose sur la différence de viscosité entre l'huile et l'air. Un piston, guidé dans une gaine avec un certain jeu, fonctionne lors de l'augmentation et la chute de la pression. Quand la pression monte jusqu'à environ 2 bar et plus, le piston se déplace et ouvre le côté entrée. À ce moment, l'air accumulé peut circuler vers la sortie et s'échapper. Quand l'huile avec sa viscosité plus grande suit, elle pousse le piston vers la sortie, qui ainsi ferme la soupape. Elle reste fermée jusqu'à ce que la pression redescende en dessous de 2 bar environ, quand le piston se déplacera à nouveau vers la face opposée. Pendant la transition, du mélange air-huile s'échappe à nouveau. Plus il y a de l'air dans l'huile et plus lente est la descente de la pression, plus élevée sera la quantité expulsée. De cette manière, aussi la mousse air-huile restante sera expulsée.

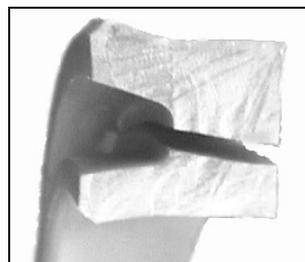


Fig. 1 : Coupe d'un joint défectueux

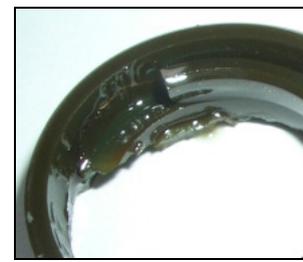


Fig. 2 : Joint brûlé

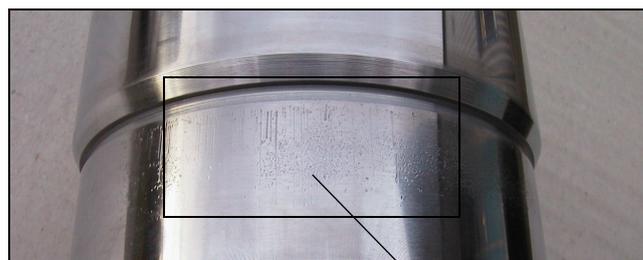
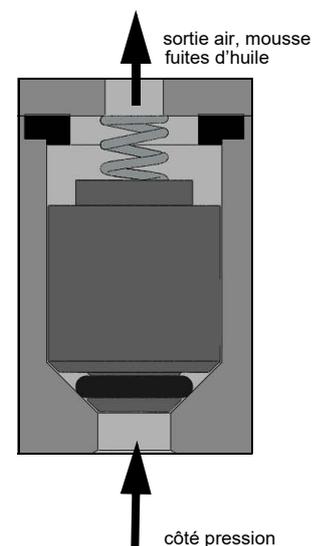


Fig. 3 : Etat de surface défectueux



La soupape automatique ne fonctionnera pas si la pression ne redescend pas en dessous de 2 bar pendant l'actionnement. Au contraire, si un phénomène d'aspiration ou dépression venait à se produire (aspiration d'air de l'extérieur vers l'intérieur), la soupape se comporte alors comme un clapet anti-retour fermant ainsi l'entrée d'air.

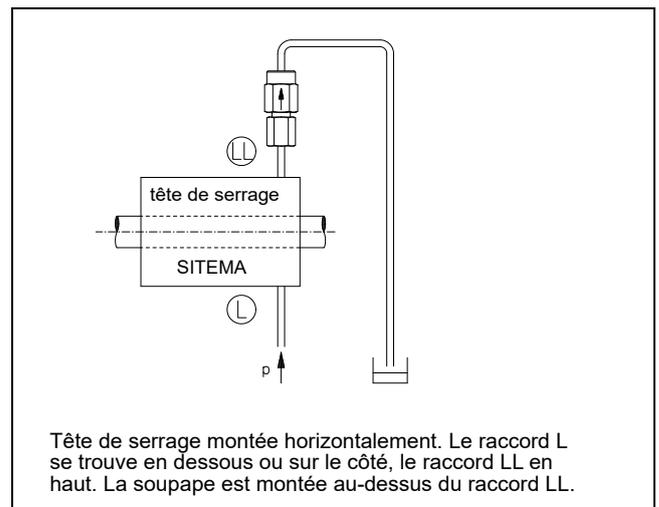
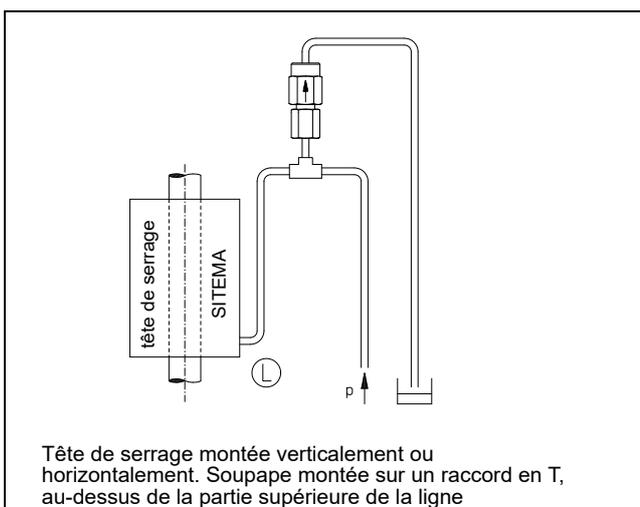
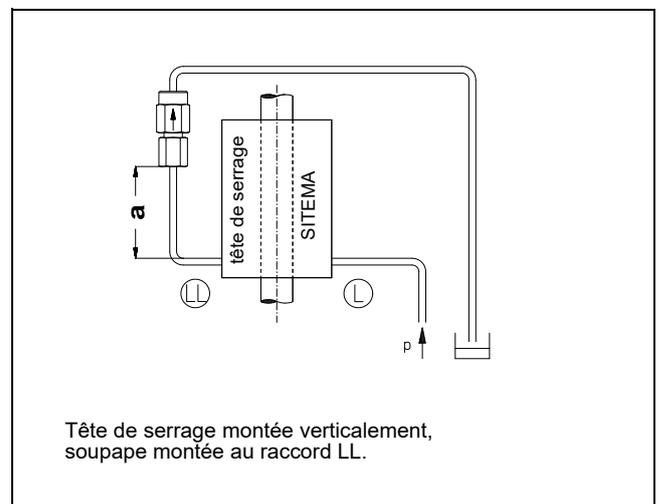
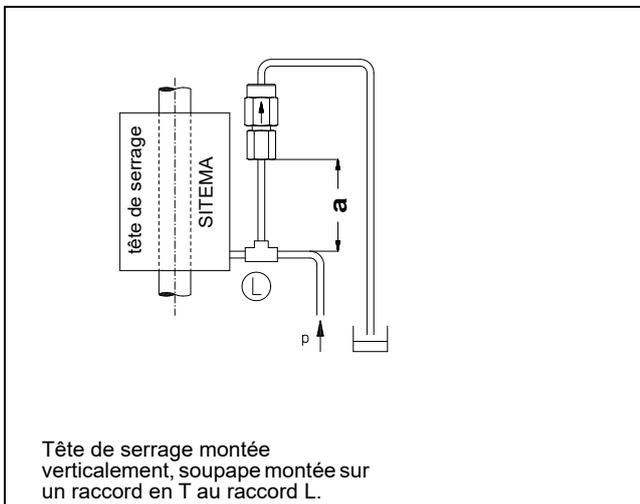
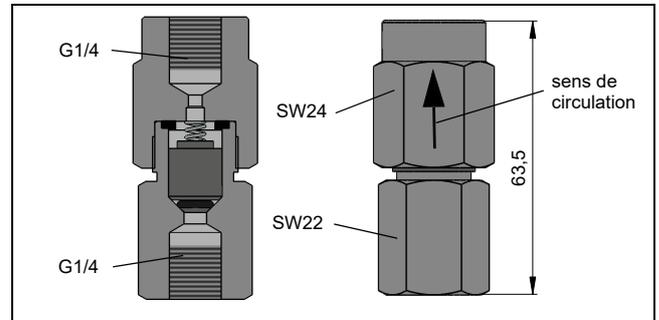


Conseils d'utilisation

SITEMA propose deux variantes différentes de la soupape de purge automatique, comme composant fourni séparément, ou comme version intégrée.

1 Soupape de purge automatique EM MEA-4 fournie séparément

La soupape automatique d'échappement doit être montée obligatoirement au dessus du niveau du port L (ou LL) de la tête de serrage à protéger, en position verticale et le sens de circulation du fluide vers le haut. Les schémas ci-dessous représentent les différentes possibilités (conseil : $a > 200$ mm).



Les têtes de serrage avec 2 raccords d'entrées (séries KB) nécessitent une 2ème soupape pour l'entrée (K) dans les mêmes conditions que pour l'entrée (L) décrite ci-dessus.

⚠ Dans tous les cas, il est obligatoire de brancher un tuyau à la sortie « échappement » de la soupape de purge afin de mener les effluents air-huile qui échappent pendant l'opération vers le réservoir. La pression maximale admissible de fonctionnement est 400 bar.

2 Soupape de purge automatique intégrée (disponible uniquement pour séries K et K/TA)

La soupape de purge automatique peut être intégrée aux dispositifs antichute PARA de SITEMA selon le schéma *fig. 4*, à condition que l'épaisseur du boîtier soit suffisante et que le dispositif antichute PARA soit installé de façon fixe (non mobile) et verticale.

À partir de fin 2011, cette version sera intégrée dans les dispositifs antichute PARA standards K 90 et supérieur ainsi que K/TA 100 et supérieur.

Pour des dispositifs antichute PARA en construction spéciale, l'intégration de la soupape de purge automatique est possible sur demande, à condition que l'épaisseur du boîtier soit suffisante.

Côté client, un tuyau est à prévoir qui raccorde la sortie E (1) *fig. 4* de la soupape de purge automatique avec le réservoir afin de laisser échapper les effluents air-huile. Des informations complémentaires se trouvent dans les instructions d'utilisation fournies avec le dispositif antichute PARA.

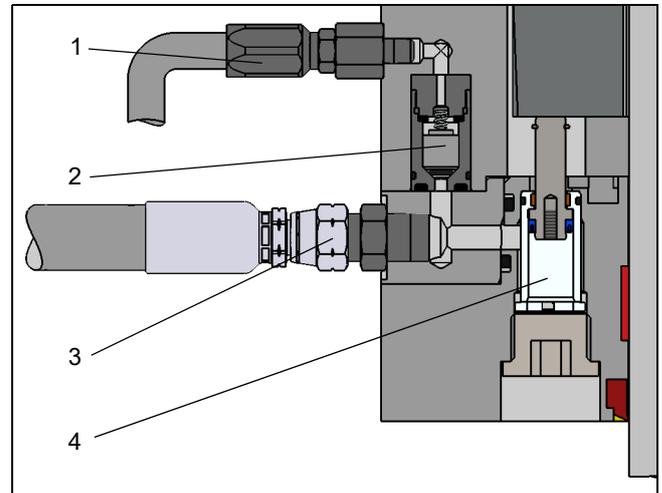


Fig. 4 : Soupape de purge automatique intégrée dans un dispositif antichute PARA série K/TA

- 1 Raccord E, effluent de la soupape
- 2 Soupape de purge automatique
- 3 Raccord L, alimentation en pression du dispositif antichute PARA
- 4 Actionneur

⚠ Dans tous les cas, il est obligatoire de brancher un tuyau au raccord E (1) *fig. 4* afin de mener les effluents air-huile qui échappent pendant l'opération vers le réservoir.