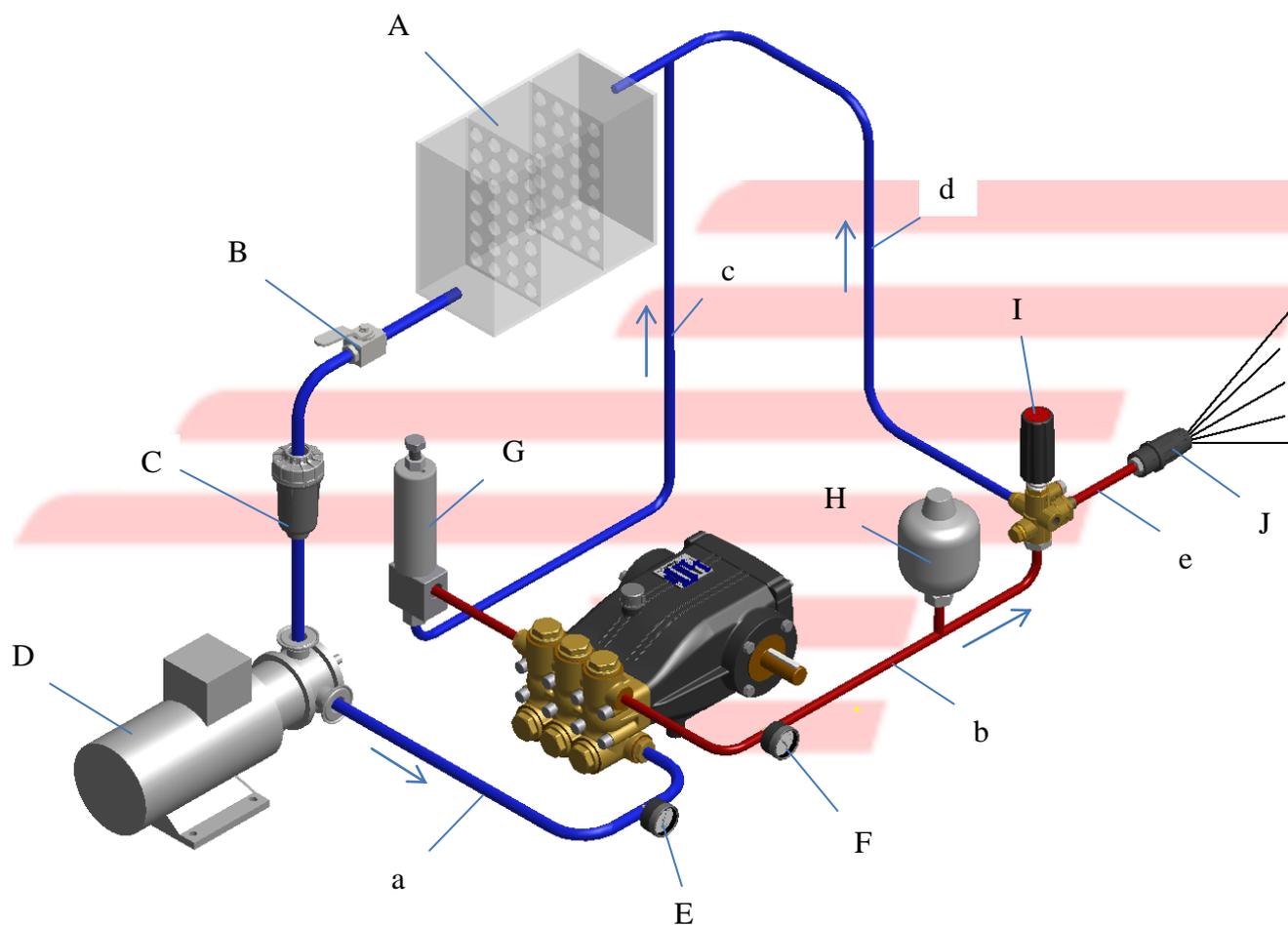


RENSEIGNEMENTS SUR L'INSTALLATION

Le raccord hydraulique à l'aspiration et by-pass doit correspondre aux indications décrites sur la *fiche S004-13 « informations sur le type d'alimentation »*. Voir aussi les fiches *S002-13 « consignes pour l'installation et l'utilisation »* et *S003-13 « pertes de charge »*.



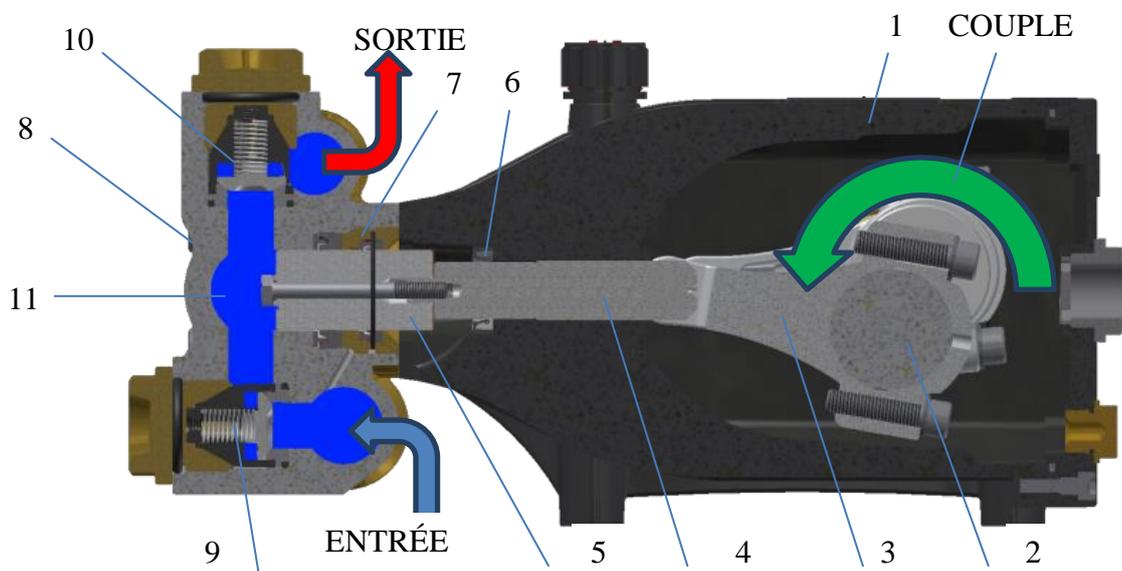
- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| A) Réservoir ou aqueduc | a) Conduite d'alimentation |
| B) Vanne d'arrêt | b) Conduite de refoulement |
| C) Filtre de suction | c) Tuyau de vidange clapet de sûreté |
| D) Pompe auxiliaire | d) Conduite by-pass |
| E) Manomètre d'aspiration | e) Tuyau de sortie de la vanne |
| F) Manomètre au refoulement | |
| G) Clapet de sûreté | |
| H) Amortisseur de pression | |
| I) Vanne de régulation et by-pass | |
| J) Buse | |

SCHÉMA DE FONCTIONNEMENT

Les pompes HAWK sont livrées déjà ravitaillées en huile de premier remplissage et fournies avec un bouchon de transport pour prévenir la fuite d'huile en cours de livraison. Le bouchon de la goulotte de remplissage d'huile avec jauge à huile et évent est livré séparément. Avant de mettre la pompe en service, il faudra procéder à la substitution du bouchon de transport par le bouchon avec jauge.

Il est indispensable de raccorder la pompe à pistons à un réservoir (A) ou au circuit de distribution d'eau par une conduite (a). Une soupape à bille (B) peut être utile durant les opérations d'entretien. Il est conseillé d'installer un filtre (C) de dimensions appropriées (60÷120) pour empêcher les corps étrangers de pénétrer dans la pompe, car ils pourraient bloquer les vannes automatiques, boucher la buse, rayer les pistons ou de toute façon causer une usure prématurée du système. Pour éviter les pressions négatives à l'entrée de la pompe (il convient d'alimenter la pompe avec une pression positive de 0,5÷3 bars), il peut être nécessaire d'installer une pompe auxiliaire (D). La pompe peut être alimentée directement par le circuit de distribution de l'eau avec une pression ne dépassant pas 10 bars. Si la pompe est alimentée par un réservoir, le niveau de l'eau devra être de préférence au-dessus de la pompe (pompe avec charge d'eau) ou au même niveau. Pour surveiller la pression d'alimentation, il est conseillé d'installer un manomètre (E) sur la conduite d'arrivée d'eau. En actionnant la pompe à pistons par l'application d'un couple à l'arbre (2) au moyen d'un moteur électrique, d'un moteur à combustion interne, d'un moteur hydraulique, de poulies, etc., il est possible de pomper le fluide vers la sortie de la pompe. Si l'arbre tourne à la vitesse indiquée sur la plaquette de la pompe, le flux à la sortie sera égal au débit indiqué sur la plaquette. En modifiant la quantité de tours, le débit sera modifié en proportion. Étant donné que tant que la pompe est en marche, il y a débit à la sortie, il convient d'installer une vanne de dérivation (I) qui dirige le débit de la buse (J) vers le pistolet ouvert (e) ou l'en détourne si le pistolet est fermé (d). Pour réguler la pression de service du système, dimensionner la buse (J) en fonction du débit à disposition. Il est en outre recommandé d'installer un manomètre (F) pour surveiller cette pression. Dans certains circuits, il est conseillé de monter un amortisseur de pression (H) afin de réguler la pression à la buse. Un amortisseur est généralement monté sur un système avec pompes duplex ou en présence du phénomène de l'effet de marteau dû à des conduites de refoulement d'une certaine longueur. Pour éviter de dangereuses surpressions du circuit, provoquées par des anomalies imprévisibles, monter un clapet de sûreté (G) qui en cas de déclenchement ouvre le circuit en pression et évacue par le tuyau (c). Les conduites (b) et (c) sont à pression 0 ou à la pression d'alimentation.

Ci-dessous, schéma de fonctionnement de la pompe à pistons



POMPE À PISTONS : une pompe à pistons pour hautes pressions est une pompe volumétrique, c'est-à-dire qu'elle déplace une certaine quantité de liquide d'un raccord d'entrée (IN) à un raccord de sortie (OUT) par mouvement alterné d'un ou de plusieurs pistons (5). Le raccordement entre l'entrée et la sortie est assuré par la chambre (11). Les vannes automatiques de retenue (9) et (10) servent à convoyer le liquide en une seule et même direction donnée. La pompe présente une partie mécanique protégée par un carter (1) et une partie hydraulique contenue dans la tête (8). Dans la partie mécanique se trouve un vilebrequin (2) qui transforme un mouvement rotatif transmis par un couple moteur, en un mouvement rectiligne, une bielle (3) et un élément de raccordement (4). La pompe fonctionne dans les deux sens de rotation. Cependant, il est conseillé d'appliquer une rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. La lubrification de la partie mécanique est assurée par l'huile contenue dans le carter. L'élément (6) est la garniture d'étanchéité empêchant toute fuite d'huile. Dans la partie hydraulique se trouvent les vannes automatiques de retenue et les garnitures de haute et basse pression dont le rôle est d'éviter toute fuite de liquide. **Il est important de rappeler que la pompe à pistons en elle-même ne génère aucune pression mais seulement un débit.** La pression est une conséquence du passage d'une certaine quantité de liquide (débit) dans un orifice de dimensions données appelé buse. Toute buse génère une certaine pression si elle est traversée par une pression donnée. De plus, les pompes à pistons HAWK sont caractérisées par :

- des garnitures doubles sur chaque élément de pompage avec chambre intermédiaire à basse pression, dont le rôle est de garder les garnitures de l'eau pompée froides et lubrifiées. En outre, ce système permet de remettre en circulation les éventuelles fuites de la garniture haute pression quand elle est usée ;
- des pistons frittés en céramique dont la dureté doit être très élevée.
- des bielles à faible coefficient de frottement, réalisées en alliages spéciaux, haute résistance à l'usure et aux excellentes propriétés antigrippantes ;
- une structure de la partie hydraulique conçue pour simplifier au maximum les opérations d'entretien courant (substitution des garnitures et des vannes d'aspiration et de refoulement).

CHOIX DE LA POMPE À PISTONS : le cœur du système de lavage est la pompe à pistons. La pompe doit être choisie avec des spécifications relatives à la pression et au débit supérieures aux exigences de nettoyage du système, de manière à éviter de soumettre la pompe à des contraintes excessives. La pompe est conçue pour garantir le débit indiqué sur sa plaquette à la quantité de tours nominale et supporter la pression maximale indiquée sur la plaquette. Ne pas dépasser la pression maximale indiquée. La puissance indiquée sur la plaquette se rapporte à la pompe lors de son fonctionnement maximum. Lors de sa mise en route, il est possible qu'une puissance supplémentaire soit requise. Dans ce cas, dimensionner le moteur avec une puissance supérieure à celle qui est indiquée sur la plaquette de la pompe. (*voir S012-13 « choix de la pompe »*)

CLAPET DE SÛRETÉ : il se déclenche en cas de surpressions dangereuses pouvant être générées, par exemple, par un obstacle dans le circuit de refoulement. Il est conseillé de le régler à un maximum de 10 % de la pression maximale indiquée sur la plaquette de la pompe, afin de garantir son déclenchement en cas de défaut de fonctionnement de cette dernière.

VANNE DE RÉGULATION : son rôle est de réguler la pression de service du système. Il est recommandé de la régler avec environ 10 % de débit en évacuation, de manière que la pression exigée par le système soit assurée, même si les garnitures sont partiellement usées. Au fur et à mesure que les garnitures s'usent, le débit de la

pompe baisse et avec une même buse, la pression de service baisse également. Si le débit baisse, il suffit de régler la vanne de manière à remettre la pression à la valeur souhaitée.

BUSE : comme nous avons déjà eu l'occasion de le mentionner, faire passer une certaine quantité de liquide (débit) dans un orifice (buse) génère une pression donnée. Il est donc très important de définir le type de buse pour que le système fonctionne correctement. Consulter le tableau correspondant pour choisir la buse appropriée.

À partir de la pression de service du système de lavage (indiquée en haut du tableau), choisir dans la colonne ci-dessous le débit que l'utilisateur souhaite amener à la buse. Si le système présente plusieurs buses, le débit sera réparti en fonction du nombre de buses. Le débit de la buse doit être inférieur (d'au moins 5 %) au débit du système, de manière à garantir un certain débit d'évacuation, comme nous l'avons expliqué dans le paragraphe consacré à la vanne de régulation. Il existe des buses présentant plusieurs angles de vaporisation, et des buses réglables, qui permettent de modifier l'ouverture de l'éventail de vaporisation.

CONDUITE DE RACCORDEMENT : Elle doit résister à la présence éventuelle d'agents chimiques utilisés. Leur pression de service nominale doit être d'au moins 1½ fois la pression de fonctionnement du système et la pression d'éclatement d'au moins 3÷5 fois cette dernière.