

Recommandations concernant l'installation et la surveillance

Le bon fonctionnement des pompes HERMETIC dépend principalement de la manière dont la pompe est installée ainsi que de son mode de fonctionnement. Les schémas d'installation suivants fournissent des indications sur le montage et la protection des pompes HERMETIC dans les cas d'application types. Pour améliorer la clarté, les conduites auxiliaires de vidage, de rinçage ou de chauffage ne sont pas représentées.

Dans tous les cas d'application, le point principal est le respect du **débit de refoulement minimal et du débit maximal autorisé** nécessaires pour les pompes HERMETIC, ainsi qu'une **aération et un dégazage** suffisants. (Endommagement du palier !). En ce qui concerne la protection contre les explosions, une surveillance du niveau (LS-) et une surveillance de la température (TS+) sont impératives pour les pompes HERMETIC. Pour cela, nous recommandons notre **appareil de surveillance électronique**. De plus, un ampèremètre doit être installé pour surveiller le moteur à gaine.

Réservoir avec vidage par le fond – mode alimentation

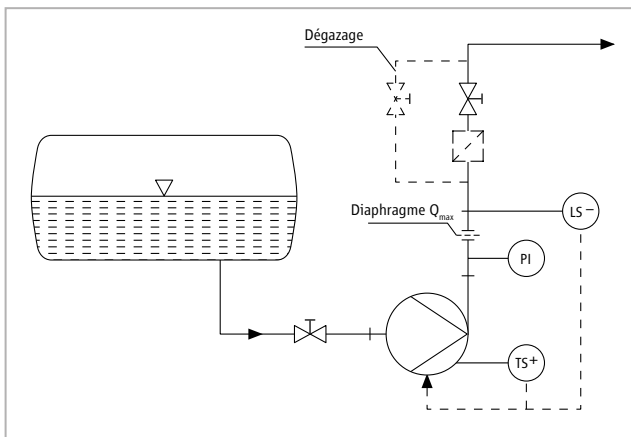


Fig. 1

Tenir compte du débit minimal ! Si nécessaire, limiter le débit maximal par un diaphragme Q_{max} dimensionné de manière appropriée. Lorsqu'un clapet de non retour est monté côté refoulement, une possibilité de purge d'air supplémentaire est nécessaire.

Réservoir avec vidage par le fond – dérivation pour débit de refoulement minimal

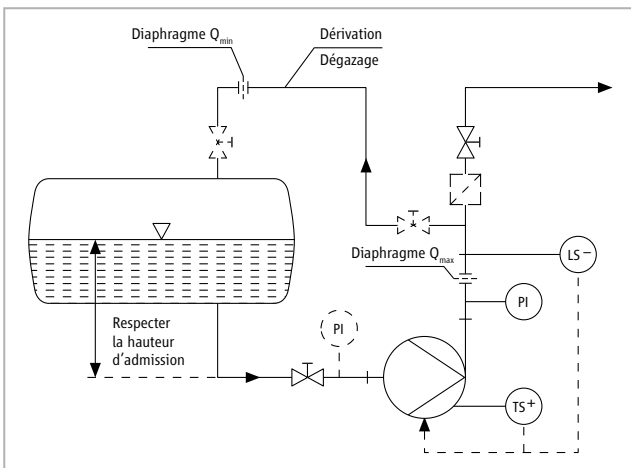


Fig. 2 : Montage dans des installations entièrement automatiques, ainsi que lors du refoulement des gaz liquéfiés, (NH_3 , fréon, chlore, phosgène, chlorure de vinyle etc.)

A l'arrêt, la dérivation sert de conduite de dégazage et, lorsque la pompe fonctionne, elle permet de respecter le débit minimal, en liaison avec un diaphragme Q_{min} dimensionné de manière appropriée. En présence de refoulements min. plus importants, l'association diaphragme Q_{min} et clapet de non retour peut être remplacée par une soupape de non retour à roue libre*. Si cela est nécessaire, le débit de refoulement maximal peut être limité par un diaphragme Q_{max} ou un régulateur de débit (important en cas de refoulement de gaz liquide !).

* La soupape de non retour à roue libre ouvre uniquement la dérivation si le débit de refoulement principal est inférieur au débit de refoulement minimal. Lorsque la pompe est à l'arrêt, la dérivation est ouverte.

Remarques concernant le refoulement de gaz liquides :

- Ouvrir entièrement la vanne d'arrêt dans la conduite de dérivation (retirer le volant à main si nécessaire).
- Diaphragme Q_{min} aussi proche que possible du réservoir d'aspiration (permet d'éviter l'écoulement diphasique).
- En présence de pressions de vapeur élevées : prévoir un manomètre côté aspiration pour déterminer la pression différentielle de la pompe.
- Pour éviter la cavitation : respecter la hauteur d'admission minimale !
- Les résistances des conduites doivent être aussi basses que possible côté admission ($C < 1$ m/s). Comme la valeur NPSH de la pompe se détériore lorsque le débit de refoulement augmente, il est impératif de respecter le débit de refoulement max. (cf. information HERMETIC : NPSH des pompes et installations)

Conduite de refoulement commune en présence de plusieurs pompes

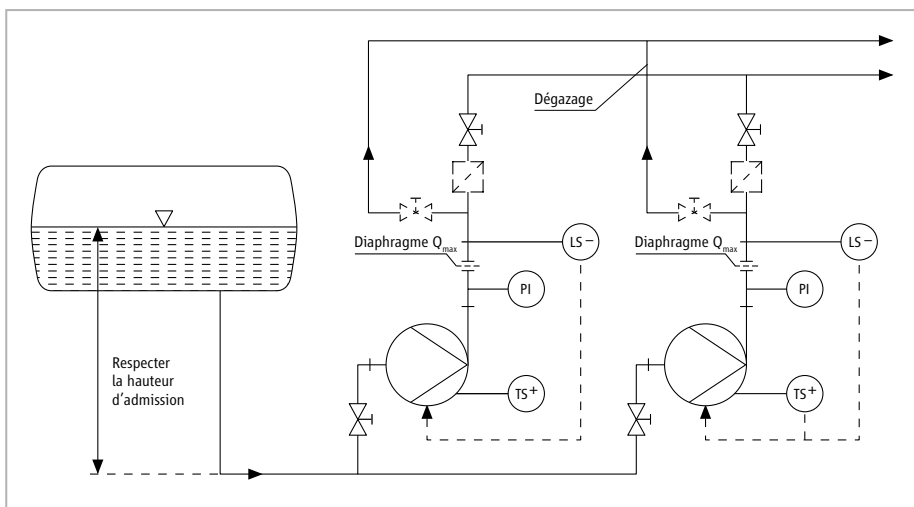


Fig. 3 : Fonctionnement en parallèle de plusieurs pompes HERMETIC. Pompe de réserve installée simultanément (mode standby).

Les vannes d'arrêt étant ouvertes, les pompes de réserve doivent autant que possible rester opérationnelles en présence de liquide.** Pour éviter un reflux via la pompe de réserve, un clapet de non retour est nécessaire pour chaque pompe. De plus, veiller à une possibilité de purge d'air séparée.

Prudence, lors du fonctionnement parallèle de pompes HERMETIC : Lorsque la courbe caractéristique est plate, une pompe peut « étouffer » l'autre suite à des différences de hauteur de refoulement minimales (le débit de refoulement minimal n'est alors pas garanti). Pour y remédier, il est possible de monter des diaphragmes*** ou d'installer des conduites de dérivation séparées (voir fig. 4).

Conduite de refoulement commune en présence de plusieurs pompes – conduites de dérivation pour le débit de refoulement minimal respectif

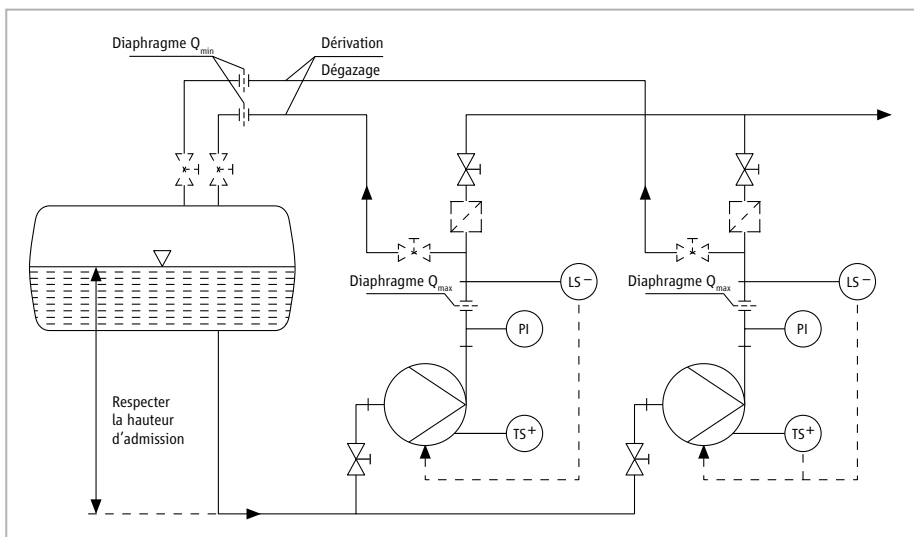


Fig. 4 : Fonctionnement automatique de plusieurs pompes HERMETIC. Refoulement de gaz liquéfiés. Pompe de réserve installée simultanément (mode standby).

Pour des raisons de sécurité, il convient de prévoir une conduite de dérivation par pompe. Cela est impératif lors du refoulement de gaz liquéfiés, de sorte que le gaz qui se forme lorsque la pompe est à l'arrêt puisse être évacué. De plus, lors de cette installation, le débit de refoulement minimal de chaque pompe est garanti, indépendamment de sa hauteur de refoulement.

Les vannes d'arrêt étant ouvertes, les pompes de réserve doivent rester opérationnelles en présence de liquide en cas de besoin**. Cela permet de commuter d'une pompe à l'autre ou d'activer une deuxième pompe, sans actionnement supplémentaire des vannes d'arrêt.

Remarque concernant le refoulement de gaz liquides :

- Utiliser des conduites d'aspiration séparées pour chaque pompe autant que possible.
- Dans le cas contraire, les remarques du schéma 2 s'appliquent.
- Restrictions concernant le fonctionnement parallèle conformément au schéma 3.

Réservoir avec vidage par le haut. Mode aspiration ou sur siphon avec réservoir d'aspiration

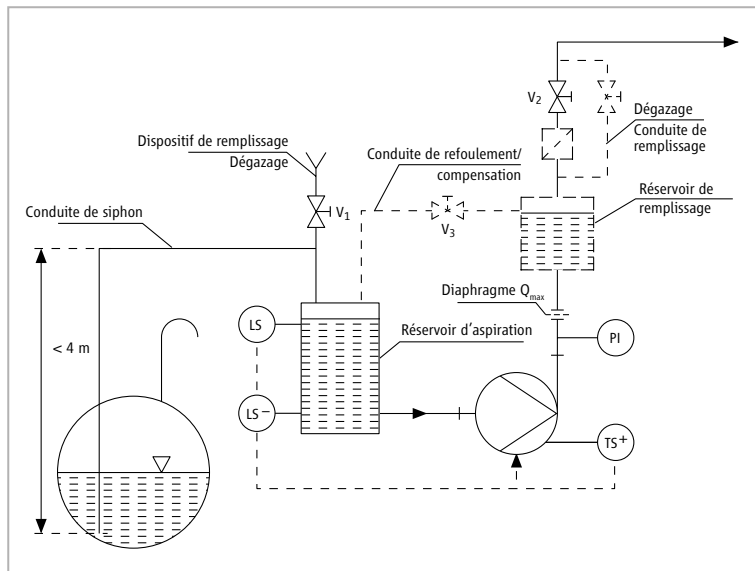


Fig. 5

Cette installation suppose notamment les conditions préalables suivantes :

- Pression de vapeur du liquide inférieure à 0,05 MPa.
- Réservoir à ventilation atmosphérique.
- Volume double-triple du réservoir d'aspiration par rapport à la conduite de siphon.
- Conduite de siphon inférieure à 4 m.

Avant la mise en service de la pompe, le réservoir d'aspiration doit être rempli à l'aide du dispositif de remplissage (V1) ou de la conduite de refoulement. Dans ce dernier cas, la vanne V1 est utilisée pour la purge d'air. La pompe est débloquée lors du déclenchement du contrôle de niveau supérieur, et désactivée lorsque le commutateur de niveau inférieur est atteint.

Si un clapet de non retour est présent côté refoulement, le réservoir d'aspiration est rempli via la vanne V2 et la purge d'air se fait via V1. Si, pour des raisons techniques liées à l'installation, le volume de liquide n'est plus suffisant dans la conduite de refoulement pour remplir le réservoir d'aspiration, il est recommandé de monter un réservoir de remplissage (volume, environ la moitié du réservoir d'aspiration). Lors de la mise en place, le réservoir d'aspiration est rempli par la pompe si la vanne d'arrêt V3 est ouverte dans la conduite de compensation de pression. V3 doit être refermée avant le redémarrage du cycle de purge d'air. En cas de besoin, la vanne V3 joue le rôle de soupape magnétique pour le remplissage automatique du réservoir d'aspiration.

** Non recommandé lors du refoulement du chlore.

*** Après les diaphragmes, on obtient une courbe caractéristique à forte pente.

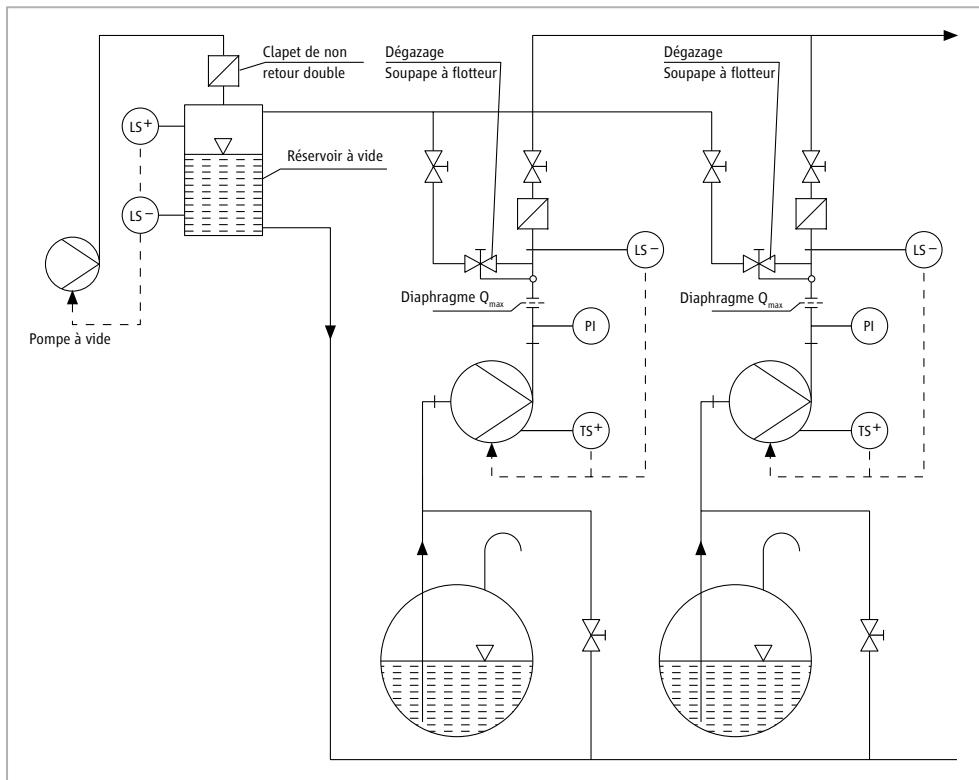
Réservoir avec vidage par le haut. Mode aspiration ou sur siphon avec réservoir à vide

Fig. 6

Ce montage est recommandé pour les installations avec plusieurs stations de remplissage, dans lesquelles toutes les conduites d'aspiration et de purge d'air sont raccordées à un réservoir à vide central grâce à des vannes correspondantes. De plus, l'installation permet un mode de fonctionnement d'aspiration ou sur siphon automatique.

La pompe à vide est activée ou désactivée grâce à deux commutateurs de niveau (LS⁻) et (LS⁺). Un clapet de non-retour à double effet sur le réservoir maintient le vide lors de la désactivation de la pompe 1 et empêche tout débordement du liquide refoulé dans la pompe à vide en cas de défaillance de la commande. Le commutateur de niveau inférieur (LS⁻) du réservoir à vide doit se trouver au moins 0,3 m au-dessus du point du système dans lequel l'air doit être purgé. La conduite de purge d'air, entre la conduite de refoulement et le réservoir à vide, contient une soupape de ventilation (soupape à flotteur), qui empêche que le liquide entre dans le réservoir à vide par le côté de refoulement de la pompe HERMETIC.

