

6 Maintenance

Les travaux d'entretien sur l'appareil ne doivent être effectués qu'à l'état refroidi.

Lors de toute opération de maintenance, respecter les points suivants :

- L'appareil ne doit être installé que par du personnel spécialisé et familiarisé avec les exigences de sécurité et les risques.
- Effectuez seulement les travaux de maintenance décrits dans ces instructions de commande et d'installation.
- Lorsque vous effectuez des travaux de maintenance de toute sorte, respectez les dispositions de sécurité et d'exploitation.
- N'utilisez que des pièces de rechange originales.

INDICATION



Lors de l'exécution des travaux d'entretien, prenez à titre d'aide les dessins de montage figurant en annexe.

DANGER



Tension électrique

Danger d'électrocution

- Pour tous travaux, débranchez l'appareil du réseau.
- Assurez-vous que l'appareil ne puisse pas redémarrer involontairement.
- L'appareil ne peut être ouvert que par des personnels spécialisés qualifiés et instruits.
- Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correcte.



ATTENTION



Risque de basculement

Dégâts matériels sur l'appareil

Sécurisez l'appareil contre le basculement, le glissement et la chute.

ATTENTION



Fuite de gaz

Lors du démontage, l'appareil ne doit pas être sous pression.

DANGER



Risque d'explosion et risque d'empoisonnement par des gaz toxiques et corrosifs

Lors des travaux de maintenance, en fonction des fluides, il peut y avoir dégagement de gaz corrosifs, explosifs et/ou toxiques, entraînant un risque d'explosion ou un risque sanitaire.

- Avant la mise en service de l'appareil, vérifiez l'étanchéité de votre système de mesure.
- Veillez à la sécurité de l'évacuation des gaz toxiques.
- Avant de commencer les travaux de maintenance et de réparation, coupez l'alimentation en gaz et rincez les conduites à l'aide de gaz inerte ou d'air. Verrouillez l'alimentation en gaz pour empêcher une remise en service intempestive.
- Lors de la maintenance, protégez-vous contre les gaz toxiques / corrosifs. Portez les équipements de sécurité correspondants.



DANGER



Danger d'explosion par changement de pièce mal effectué

Changer cette pièce nécessite de grands soins. Il peut y avoir risque d'explosion si le changement n'a pas été effectué dans les règles de l'art.

Si vous n'êtes pas sûr de pouvoir procéder correctement au changement, laissez impérativement le fabricant l'effectuer.

ATTENTION**Surface chaude**

Danger de brûlure

En fonctionnement, des températures > 50 °C peuvent apparaître selon le type de produit et les paramètres de fonctionnement.

En correspondance aux conditions de montage sur place, il peut être nécessaire de mettre un avertissement sur ces espaces.

Selon la qualité du gaz de mesure à transporter, il peut être nécessaire de remplacer de temps en temps les soupapes à l'entrée et à la sortie. Une description du remplacement des pièces est donnée au chapitre Changement des valves d'admission et d'échappement.

Si les soupapes sont fortement encrassées, en particulier après une courte durée d'exploitation, il est recommandé de prévoir un filtre à particules en amont de la pompe. Il peut d'augmenter sensiblement la durée de vie.

6.1 Plan de maintenance

Composant	Intervalle	Travaux à effectuer	À effectuer par
Vis du carter de pompe	Après 500 h	Serrage des vis à 3 Nm	Client
Pompe complète	Toutes les 500 h	Contrôle des raccords de tuyaux, dispositifs de protection et de contrôle, fonctionnement parfait, salissures, étanchéité. Remplacer en cas de détériorations voire faire remettre en état par Bühler Technologies.	Client
Pompe complète	Toutes les 8000 h ou en cas de fortes salissures	Nettoyage complet de la pompe, voir Nettoyage de la console de pompe.	Client
Soupapes	Toutes les 8000 h ou en cas de chute de pression	Contrôle des soupapes et remplacement des soupapes le cas échéant, voir Changement des valves d'admission et d'échappement.	Client
Joint à soufflet	Toutes les 4000 h ou tous les 6 mois	Contrôle par verrouillage de la conduite d'aspiration. En cas d'endommagement, réparation, voir Contrôle du joint à soufflet.	Client
	Après 2 ans	Remplacement du joint à soufflet, voir Changement du soufflet et de l'ensemble coulisseau/excentrique.	Client
Pièces d'usure en contact avec les fluides	Après 43 800 h ou 5 ans suivant la date de fabrication	Remplacement de tous les éléments d'usure en contact avec les fluides, tels que les soupapes, les soufflets, le joint torique de la soupape de dérivation.	Client

6.2 Contrôle du joint à soufflet

INDICATION



Une déchirure du joint à soufflet doit être considérée comme une défaillance rare si les mesures préventives de maintenance du plan de maintenance sont respectées. Cette défaillance ne peut cependant pas être entièrement exclue.

INDICATION



En cas de déchirure du soufflet, la pompe doit être éteinte immédiatement !

INDICATION



En cas de refoulement de gaz inflammables (également au-dessus de la « limite supérieure d'explosion » (UEL)) ou de gaz nocifs, la pompe en fonctionnement doit être constamment surveillée.

DANGER



Risque d'explosion, risque d'intoxication !

En cas de déchirure du joint à soufflet dans le cadre d'un convoyage de gaz inflammables ou toxiques, des mélanges de gaz explosifs ou toxiques peuvent s'échapper ou être produits.

Surveillez la pompe au moyen de la surveillance de débit et/ou de sous-pression (voir diagramme de flux).

En cas d'apparition d'un défaut sur la pompe, celle-ci doit être immédiatement éteinte !

Etant donné que, en cas de **déchirure du joint à soufflet**, l'atmosphère ambiante est aspirée et la pompe de circulation produit de la pression malgré tout, **le joint à soufflet de pompe de circulation doit être contrôlé régulièrement..**

Pour ce faire, fermez une unité de verrouillage appropriée et un manomètre de sous-pression situé en amont de l'admission de gaz de mesure (voir figure). Si, en fonctionnement, la fermeture du conduit d'aspiration ne provoque aucune sous-pression, alors le joint à soufflet est défectueux et doit être remplacé.

L'intervalle d'entretien est indiqué sur le Plan de maintenance.

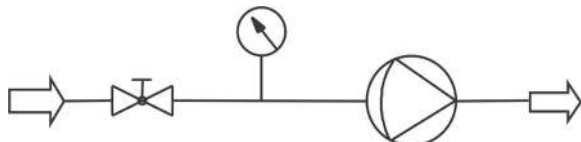


Fig. 2: Contrôle du joint à soufflet

6.3 Changement du soufflet et de l'ensemble coulisseau/excentrique

INDICATION



Restriction pour changement de coulisseau/excentrique

Il est interdit de changer seulement l'excentrique, le coulisseau ou le palier. Seul le groupe de pièces coulisseau/excentrique prémonté à l'usine peut être changé par l'exploitant.

Pour le réagencement, prenez le dessin de montage 42/025-Z02-01-2 en annexe pour vous aider..

1. Retirez les trois vis cruciformes (9) et retirez le couvercle de console (8) de la console de pompe (5).
2. Nettoyer la pompe de circulation des poussières et autres impuretés. Essuyer la saleté tenace au moyen d'un chiffon humide et propre (ne pas utiliser de nettoyants contenant des solvants).
Veuillez impérativement respecter toutes les instructions du chapitre Nettoyage.
3. Retirez les 4 vis hexagonales (16) ainsi que les chevilles de serrage (15) en haut du corps de pompe (13). Les corps de pompe en PTFE comportent encore un anneau de fixation (14) pour une meilleure compression de surface.
4. Extraire avec précaution le carter de pompe vers le haut hors de la console de pompe. Veillez à ce que le soufflet (12) ne s'allonge pas. Si le corps de la pompe se coince sur le soufflet, essayez de le détacher en le tournant prudemment.
5. Tenez le soufflet brièvement au-dessus du poussoir (10) et dévissez-le dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Si vous ne changez que le soufflet, vous pouvez passer directement au point 14.
6. Démontez les 4 vis hexagonales (7) et les rondelles élastiques (6) et retirez la console de la bride.
7. Détacher et retirer la tige filetée (11) de l'excentrique du mécanisme à manivelle (10). Celui-ci dispose soit d'un six pans creux (SW 2), soit d'un entraînement à tourelle (TX 8). Utilisez l'outil approprié.
8. Appuyez doucement sur la manivelle de l'arbre. Cela fonctionne mieux avec 2 gros tournevis.
9. Nettoyez l'arbre et débarrassez-le d'éventuels résidus comme de la rouille, etc.
Contrôlez la mesure 11k6.
10. Mouillez l'arbre avec une huile non résineuse avant l'assemblage.
11. Insérez le nouveau mécanisme à manivelle sur l'arbre et dirigez l'alésage de blocage pour la tige filetée sur l'alésage correspondant dans l'arbre. Évitez d'utiliser des outils à percussion, car cela pourrait endommager les roulements à billes.
12. Insérez la tige filetée avec une colle de sécurité moyenne et fixez-la à 1,5 Nm. Veillez impérativement à ce que le sommet conique de la tige filetée soit correctement logé dans l'alésage de l'arbre.
13. Guidez la console de la pompe sur le mécanisme à manivelle, orientez-la vers le haut ou vers 180° et fixez-la à l'aide des vis hexagonales (7) et des rondelles élastiques (6) - couple de serrage 3 Nm.
14. Vérifiez que la surface d'étanchéité et les plis du soufflet ne sont pas endommagés ou contaminés.
15. Placez le soufflet à partir du haut à travers la console de la pompe et tournez-le à la main dans le sens des aiguilles d'une montre sur le poussoir du mécanisme à manivelle.
16. Nettoyez le corps de la pompe et vérifiez que la surface d'étanchéité n'est pas endommagée.
17. Enfilez le corps de la pompe sur le soufflet et tournez-le dans la position souhaitée par rapport à l'entrée et à la sortie du gaz. En principe, l'orientation dans laquelle vous montez le corps de la pompe n'est pas pertinente.
Veuillez toutefois à ce que les inscriptions de l'anneau de fixation ou du corps de la pompe soient appropriées à la vanne et à son fonctionnement. Une soupape d'admission ne se distingue pas d'une soupape d'échappement. Leur position de montage détermine leur fonctionnalité. Les valves sont caractérisées par « ON » voire « IN » pour Admission et « AUS » voire « OUT » pour Évacuation.
18. Fixez de nouveau le corps de pompe avec les 4 vis à six pans (16) et les disques de serrage (15) ainsi que, dans le cas de corps en PTFE, avec l'anneau de fixation et fixez les vis d'abord avec 1 Nm puis avec 3 Nm.
19. Pour terminer, remontez le couvercle de la console avec les 3 vis cruciformes.
20. Vérifiez l'étanchéité de la pompe pour gaz de mesure.
21. Effectuez un test. Pour cela, au moins les valeurs suivantes doivent être atteintes :
surpression : 1,7 bar
Dépression : - 0,65 bar
Débit : 400 l/h

Inscrivez le travail de maintenance ainsi que les valeurs de test dans le livre journalier de fonctionnement de la pompe pour gaz de mesure.

6.4 Remplacement du joint torique de la valve Bypass (facultatif)

Pour le réagencement, prenez le dessin de montage 42/025-Z02-01-2 en annexe pour vous aider..

- Desserrer les deux vis (24) et tirer l'ensemble de l'unité, constitué de la plaque de soupape (23), de la broche (22) et du joint torique (21) sur le bouton rotatif (26), prudemment hors du corps de pompe (13). Dans le cas de corps de pompe VA, tournez le logement de broche (25) dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'une clé à mâchoire SW13, puis retirez l'ensemble de l'unité.
- Enlevez le joint torique usagé de la broche.
- Mouillez un nouveau joint torique avec une graisse adaptée (par exemple Fluoronox S90/2) et enfillez-le délicatement sur la broche.
- En tournant, remplacez délicatement l'ensemble de l'unité dans le corps de la pompe et serrez à nouveau les vis ou le logement de broche.
- Vérifiez l'étanchéité de la pompe pour gaz de mesure.

6.5 Changement des valves d'admission et d'échappement

Pour le réagencement, prenez le dessin de montage 42/025-Z02-01-2 en annexe pour vous aider..

- Démontez les vissages (18) du corps de pompe (13).
- Extrayez la valve (17) en la tournant au moyen d'un tournevis large et plat. Dans les corps de pompe en acier inoxydable, les organes de déplacement (20) se trouvent encore sous les soupapes. Ceux-ci servent à réduire le volume mort et doivent impérativement rester montés sur ces corps de pompe.
- Vissez les nouvelles valves dans le corps de la pompe et fixez-les à 1 Nm au maximum. Veillez ce faisant à la direction de montage appropriée de la valve. Les valves pour une température d'entrée de gaz maximale de 100 °C sont noires/rouges et pour une température de 160 °C, grises/orange. Le côté rouge ou le côté orange correspond respectivement à l'entrée de gaz et le côté noir ou le côté gris à la sortie de gaz. Les soupapes sont marquées avec « MARCHE » et « IN » à l'entrée du gaz et « ARRÊT » et « OUT » à la sortie du gaz. L'inscription visible en regardant dans le corps de la pompe depuis le haut détermine la fonction de la soupape.
- Pour terminer, remontez les vis filetées dans le corps de la pompe. En cas de vissage à vis en acier inox, échangez éventuellement les bagues d'étanchéité (19) endommagées.
- Vérifiez l'étanchéité de la pompe pour gaz de mesure.
- Effectuez un test. Pour cela, au moins les valeurs suivantes doivent être atteintes :
surpression : 1,7 bar
Dépression : - 0,65 bar
Débit : 400 l/h

Inscrivez le travail de maintenance ainsi que les valeurs de test dans le livre journalier de fonctionnement de la pompe pour gaz de mesure.

6.6 Nettoyage de la console de pompe

- Pour nettoyer l'intérieur de la console de pompe, dévissez et retirez les trois vis cruciformes (9) du couvercle de console (8).
- La console de la pompe peut alors être débarrassée de la poussière et des autres impuretés de l'intérieur. Essuyer la saleté tenace au moyen d'un chiffon humide et propre. N'utilisez pas de nettoyeurs contenant des solvants.
- Remplacer alors le couvercle de carter et serrer les trois vis sur le couvercle.

La répartition des numéros de position figure dans le dessin de montage 42/025-Z02-01-2 en annexe.

6.7 Remplacement de l'accouplement

Pour cet entretien, veuillez prendre le dessin de montage 42/025-Z02-02-2 en annexe comme aide.

En cas de rupture de l'embrayage, il faut dans tous les cas en examiner la cause ! Par exemple, si la cause est un roulement grippé, toute la tête doit être remplacée.

- Démontez la tête de pompe et le moteur avec bride d'embrayage.
- Démontez la bride d'embrayage du moteur.
- Retirer les pièces d'accouplement des arbres après avoir desserré la tige filetée et installer un nouvel accouplement.
- Remplacer la bride d'embrayage sur le moteur et monter la pompe comme lors de la première installation.