

6 Entretien

Les travaux d'entretien sur l'appareil ne doivent être effectués que dans une zone non explosible et en état refroidi. En particulier, les travaux de nettoyage à l'air comprimé ne doivent être effectués que dans des zones non explosibles.

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.

INDICATION



Prenez le dessin de pièce de rechange ci-joint pour vous aider lorsque vous effectuez des travaux de maintenance.

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

Dommages matériels sur l'appareil.

Assurez l'appareil contre les accidents, les dérapages et les chutes lorsque vous travaillez sur celui-ci.

ATTENTION



Fuite de gaz

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

ATTENTION



Utilisez un outil approprié

En conformité avec DIN EN 1127-1, la manipulation et le choix d'outils appropriés sont la responsabilité de l'exploitant.

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**

Risque de brûlure
Lors du fonctionnement, des températures > 50 °C peuvent apparaître selon le type de produit et les paramètres de fonctionnement.
Conformément aux conditions d'installation sur place, il peut être nécessaire d'équiper ces zones d'une indication d'avertissement.

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 (voir chapitre « Remplacement des soupapes 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

Pièce	Heures de fonctionnement	Travaux à exécuter	À exécuter par
Vis du corps de pompe	Après 500 h	Resserrez les vis avec un couple de 3 Nm	Client
Pompe complète	Toutes les 500 h	Contrôlez les raccords de flexibles, les dispositifs de protection et de contrôle, le bon fonctionnement, l'encrassement et l'étanchéité. Remplacez les pièces détériorées ou faites intervenir Bühler Technologies.	Client
Pompe complète	Toutes les 8 000 h ou en cas de fort encrassement	Nettoyage de toute la pompe, voir « Nettoyage de la console de la pompe ».	Client
Pompe complète	Après 6 ans à compter de la date de fabrication	Remplacement de la pompe complète	Client
Vannes	Toutes les 8 000 h ou en cas de chute de pression	Contrôlez ou remplacez les vannes, voir « Remplacement des vannes d'admission et d'échappement ».	Client
Soufflet	Toutes les 4 000 h ou après 6 mois	Contrôlez en obturant la conduite d'aspiration. Remettez en état en cas de détérioration, voir « Contrôle du soufflet ».	Client
Soufflet	Après 2 ans	Remplacez le soufflet, voir « Remplacement du soufflet ».	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.

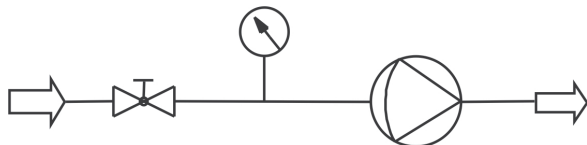


Fig. 3: Contrôle du joint à soufflet

6.3 Remplacement des valves d'admission et d'échappement



Démontez tout d'abord les raccords à visser.

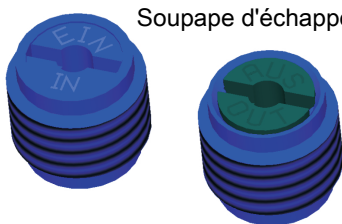
Extrayez la valve d'admission voire d'évacuation en la tournant au moyen d'un tournevis large et plat.

Attention : Dans le cas des corps de pompe PVDF et PVDF avec soupape by-pass, des bagues d'étanchéité PFTE sont intégrées dans les entrées et sorties de gaz. Elles sont également jointes à votre kit de pièces de rechange pour soupape. Retirez les bagues d'étanchéité usagées avant de mettre les neuves en place.

Les valves d'admission et d'évacuation sont identiques. Leur position de montage détermine leur fonctionnalité. Comme indiqué sur la figure, les valves sont bleues d'un côté et noires de l'autre. De plus, les valves sont caractérisées par « EIN » voire « IN » pour Admission et « AUS » voire « OUT » pour Évacuation.

Soupape d'admission

Soupape d'échappement

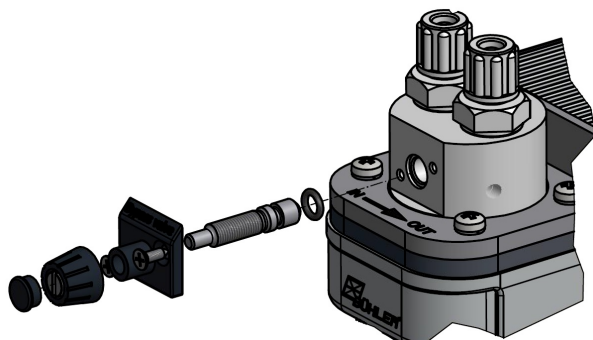


Concernant l'assemblage de la pompe pour gaz de mesure, effectuez les étapes dans l'ordre inverse. Lors du serrage des valves d'admission et d'évacuation, respectez impérativement le couple de vissage prescrit maximal de 1 Nm. **ATTENTION! Un serrage plus important des valves conduit à une déformation durable du corps de pompe, ce qui nécessiterait un remplacement.**

Lors de la mise en place des raccords à visser, veillez à l'étanchéité du raccord.

6.4 Remplacement du joint torique de soupape by-pass (en option)

- Desserrer les deux vis sur la plaque de soupape et extraire avec précaution la totalité de l'unité.
- Humecter le nouveau joint torique à l'aide d'une graisse appropriée (p. ex. Fluoronox S90/2) et l'enfiler sur la broche.
- Introduire avec précaution la totalité de l'unité dans le carter de pompe et serrer les vis.



6.5 Remplacement de pièces à l'intérieur du boîtier



Démontez tout d'abord le couvercle de console comme décrit au chapitre « Modification de carters de pompe suspendus ». Dévissez les 4 vis Torx M4x18 (Tx20) et soulevez le carter de pompe de la console dans sa totalité avec la bague de fixation et le recouvrement en mousse.

6.6 Remplacer le soufflet



Pour changer le soufflet, dévissez-le avec précaution du coulisseau en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Faites attention à ne pas perdre les éventuelles rondelles d'ajustement.

Avant de remettre en place le soufflet, faites attention à ce que celui-ci ne présente aucun dégât.

Le montage se fait à la main en suivant les étapes en sens inverse.

6.7 Changement sur le mécanisme d'entraînement

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.



Le mécanisme à manivelle se compose d'un coulisseau avec roulement à billes et excentrique.

Après démontage du joint à soufflet, retirez la tige filetée dans l'excentrique M3 au moyen d'une clé Allen de dimension 1,5 (ou Tx6 lorsque la vis à un entraînement Torx).

Le mécanisme à manivelle peut maintenant être retiré de l'arbre de moteur.

Avant le montage de la pièce de rechange, nettoyez l'arbre de moteur d'éventuelles traces de rouille et humidifiez-le à l'aide d'une huile sans résine.

Remplacez la tige filetée avec une goutte de sécurisation de vis de résistance moyenne. Lors du vissage de la tige filetée, faites impérativement attention à ce qu'elle soit bien en place dans l'alésage de blocage de l'arbre. Serrez fermement la tige filetée de 90° supplémentaires après contact dans l'alésage.

6.8 Assemblage de la pompe de gaz de mesure

Si la pompe pour gaz de mesure a été démontée, elle doit être ré-assemblée dans l'ordre inverse. Assurez-vous que les surfaces d'étanchéité du joint à soufflet et du carter de pompe sont propres et ne présentent pas d'éraflures (les plus petites stries peuvent causer un défaut d'étanchéité). Commencez par visser 4 vis Torx M4x18 régulièrement à 1 Nm. Serrer ensuite fermement les vis à 3 Nm.

ATTENTION! Serrez ensuite chaque tête de vis une fois à 3 Nm. Le matériau du joint à soufflet et du corps de pompe (PTFE) est très souple et possède des propriétés de fluidité élevées.

Contrôlez la pompe pour gaz de mesure quant à son étanchéité et son fonctionnement.

6.9 Nettoyage de console de pompe

DANGER



Charge électrostatique (formation d'étincelles)

Ne nettoyez les pièces de boîtier en plastique et les autocollants qu'avec un chiffon humide.

Ignition de couches de poussière

Si le moyen de production est installé dans un environnement poussiéreux, enlevez régulièrement la couche de poussière de toutes les pièces de l'appareil. Nettoyez la couche de poussière aux endroits inaccessibles également.

Préservation de l'effet protecteur de la peinture.

Afin d'éviter un risque potentiel d'ignition en raison d'un choc externe, l'effet protecteur de la protection de surface ne doit pas être altéré par frottement ou par des médias agressifs et doit constamment être préservé.

Réparer ou vernir cette couche de protection après coup n'est **pas** autorisé !

N'utilisez aucun outil à arêtes vives ou pointus.

- Retirer les trois vis du couvercle de carter et retirer le couvercle (voir chapitre « Modification de corps de pompe suspendus »).
- 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 nettoyeurs contenant des solvants).
- Remplacer le couvercle de carter et serrer les trois vis sur le couvercle.