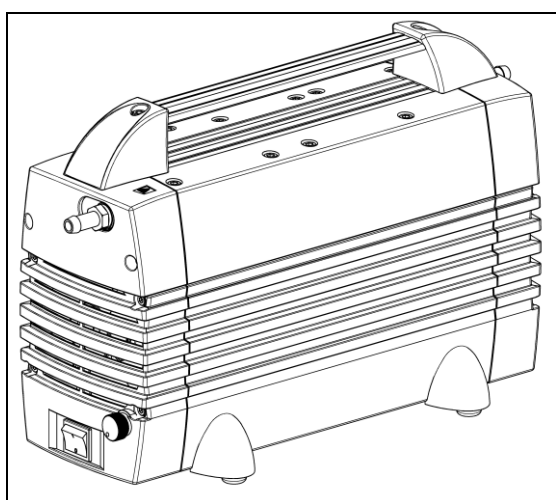


## Mode d'emploi

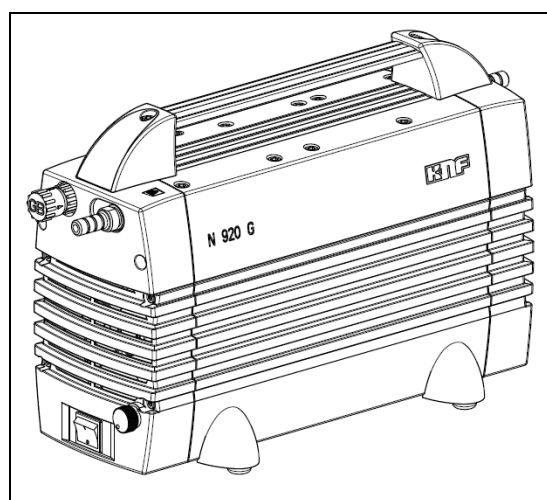
Lire et respecter le présent mode d'emploi!

# Pompe à vide à membrane

N920 AP.18  
N920 AP.29.18



N920 KT.29.18G



KNF Neuberger GmbH  
Alter Weg 3  
79112 Freiburg  
Allemagne  
Tel. +49(0)7664 / 5909-0  
Fax +49(0)7664 / 5909-99  
E-Mail: [info@knf.de](mailto:info@knf.de)  
[www.knf.de](http://www.knf.de)

## Sommaire

## Page

1. A propos de ce document .....	3
2. Utilisation .....	4
3. Sécurité .....	5
4. Caractéristiques techniques .....	7
5. Conception et fonctionnement .....	10
6. Montage et raccordement .....	12
7. Fonctionnement .....	13
8. Maintenance .....	17
9. Guide de dépannage .....	26
10. Pièces de rechange et accessoires .....	28
11. Retours .....	29
12. Certificat d'innocuité et de décontamination .....	30



## 1. A propos de ce document

### 1.1. Usage du mode d'emploi

Le mode d'emploi est une partie intégrante de la pompe.

- ➔ Lisez le mode d'emploi avant de mettre la pompe en service.
- ➔ Conservez constamment le mode d'emploi à portée de la main.
- ➔ Transmettez le mode d'emploi au propriétaire suivant.

Pompes de projets

Dans le cas des pompes de projets spécifiques aux clients (modèles de pompes commençant par « PJ » ou « PM »), il peut exister des différences avec le mode d'emploi.

- ➔ Pour les pompes de projets, respectez en plus les spécifications convenues.

### 1.2. Symboles et signalisations

#### Mise en garde



Cette indication vous met en garde contre un danger.

**AVERTISSE-  
MENT**

L'inobservation de la mise en garde peut avoir des conséquences. Le mot de signalisation, p. ex. avertissement, vous indique le niveau de danger.

- ➔ Des mesures pour éviter le danger et ses conséquences sont indiquées ici.

#### Niveaux de danger

Mot de signalisation	Signification	Conséquences en cas d'inobservation
<b>DANGER</b>	avertit d'un danger imminent	La mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants sont la conséquence.
<b>AVERTISSE- MENT</b>	avertit d'un éventuel danger	La mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants sont possibles.
<b>ATTENTION</b>	avertit d'une situation éventuellement dangereuse	Des blessures légères ou des dommages matériels peu importants sont possibles.

Tab. 1

#### Autres indications et symboles

- ➔ Indique une tâche à effectuer (une étape).
- 1. Indique la première étape d'une tâche à effectuer. Les étapes suivantes sont indiquées selon un ordre continu.
- i** Ce signe signale des informations importantes.

## 2. Utilisation

### 2.1. Utilisation conforme

Les pompes sont exclusivement destinées à véhiculer des gaz et des vapeurs.

#### Responsabilité de l'exploitant

Paramètres et conditions de fonctionnement

Installer et utiliser les pompes uniquement dans le respect des paramètres et conditions de fonctionnement décrits au chapitre 4, Caractéristiques techniques.

S'assurer que le lieu d'installation est sec et que la pompe est à l'abri de la pluie ainsi que des projections, jets et gouttes d'eau.

Exigences pour le fluide véhiculé

Avant de véhiculer un fluide, vérifier que dans le cas d'application concret le fluide peut être véhiculé sans danger.

Avant d'utiliser un fluide, vérifier sa compatibilité avec les matériaux de la tête, de la membrane et des clapets de la pompe.

Véhiculer uniquement des gaz qui restent stables sous l'effet des pressions et des températures survenant dans la pompe.

Accessoires

Les équipements de laboratoire ou d'autres composants éventuels qui sont raccordés à la pompe doivent être dimensionnés selon les caractéristiques pneumatiques de la pompe (voir chapitre 4).

### 2.2. Utilisation non conforme

Les pompes ne doivent pas être utilisées en atmosphère potentiellement explosive.

Les pompes ne sont pas adaptées pour véhiculer des poussières.

Les pompes ne sont pas adaptées pour véhiculer des liquides.

Les pompes ne doivent pas être utilisées pour travailler simultanément en vide et en pression.

Une pression ne doit pas être appliquée du côté aspiration de la pompe.

### 3. Sécurité

**i** Respectez les consignes de sécurité des chapitres 6. *Montage et raccordement* et 7. *Fonctionnement*.

Les pompes sont conçues conformément aux règles techniques généralement reconnues ainsi qu'aux prescriptions relatives à la sécurité du travail et la prévention des accidents. Néanmoins, des dangers provoquant des dommages corporels de l'utilisateur ou de tierces personnes ou encore des détériorations de la pompe ou d'autres biens matériels peuvent survenir durant leur utilisation.

Il est impératif d'utiliser les pompes uniquement lorsqu'elles sont techniquement en parfait état et selon l'utilisation conforme, en étant attentif à la sécurité et aux dangers, en suivant le mode d'emploi.

**Personnel** S'assurer que seul du personnel formé et initié ou du personnel spécialisé travaille sur les pompes. Cela s'applique en particulier aux travaux de montage, de raccordement et de maintenance.

S'assurer que le personnel a lu et compris le mode d'emploi, en particulier le chapitre Sécurité.

**Travailler en étant attentif à la sécurité**

Pour tous les travaux sur les pompes et lors du fonctionnement, respecter les prescriptions relatives à la prévention des accidents et à la sécurité.

Aucune partie du corps humain ne doit être exposée au vide.

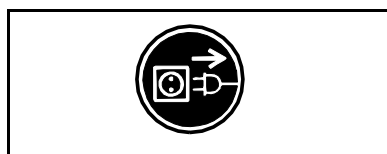


Fig. 1: Plaque indicatrice

Ouvrir les parties du corps de la pompe dotées de la plaque indicatrice (voir fig. 1) uniquement après avoir retiré la fiche électrique de la prise de courant.

**Manipulation de fluides dangereux**

Lorsque des fluides dangereux sont véhiculés, respecter les prescriptions de sécurité durant leur manipulation.

**Manipulation de fluides inflammables**

Notez que les pompes ne sont pas antidéflagrantes.

S'assurer que la température d'un fluide soit toujours suffisamment inférieure à la température d'inflammation du fluide concerné afin d'éviter un incendie ou une explosion. Cela s'applique également aux situations exceptionnelles de fonctionnement.

Notez à cet effet que la température du fluide augmente lorsque la pompe comprime le fluide.

Il faut donc s'assurer que la température du fluide est suffisamment inférieure à la température d'inflammation du fluide également lors de la compression jusqu'à la pression de service maximale de la pompe. La pression de service maximale de la pompe est spécifiée dans les caractéristiques techniques (voir chapitre 4).

Tenez compte, le cas échéant, des sources d'énergie externes (p. ex. sources de rayonnement) susceptibles de chauffer en plus le fluide.

En cas de doute, consultez le service après-vente de KNF.

Protection de l'environnement	Toutes les pièces de rechange doivent être stockées et éliminées conformément à la réglementation environnementale. Les prescriptions nationales et internationales doivent être respectées. Cela s'applique en particulier aux pièces souillées par des substances toxiques.
Normes	<p>Les pompes sont conformes à la directive 2011/65/UE (RoHS2).</p> <p>Les pompes sont conformes aux dispositions de sécurité de la directive 2014/30/UE sur la compatibilité électromagnétique et de la directive 2006/42/CE sur les machines.</p> <p>Les normes harmonisées ci-après sont respectées :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ DIN EN 61010-1</li><li>▪ DIN EN 61326-1 classe A</li><li>▪ DIN EN 50581</li></ul> <p>Les pompes correspondent selon la norme CEI 664 :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ à la catégorie de surtension II</li><li>▪ au degré de pollution 2</li></ul>
Service après-vente et réparations	<p>Les réparations sur les pompes ne doivent être confiées qu'au service après-vente compétent de KNF.</p> <p>Les corps de pompe comportant des pièces conductrices d'électricité doivent être ouverts uniquement par du personnel spécialisé.</p> <p>Utiliser uniquement des pièces d'origine KNF pour les travaux de maintenance.</p>

## 4. Caractéristiques techniques

- i** Les pompes sont alimentées par un bloc d'alimentation universel avec protection intégrée contre les surcharges. Elles sont protégées contre les surchauffes par un capteur de température sur la platine du moteur et équipées d'une protection de surtension.
- Si une de ces fonctions de sécurité se déclenche, la pompe est désactivée et doit être réinitialisée manuellement:
- ➔ Déconnecter la pompe du réseau de distribution électrique
  - ➔ Supprimer la (les) cause(s) de panne avant la remise en marche

### Matériaux de pompes

N 920 AP.18

N 920 AP.29.18

Sous-ensemble	Matériau
Tête de pompe	Aluminium
Membrane	EPDM
Clapet	EPDM

Tab. 2

N 920 KT.29.18G

Sous-ensemble	Matériau
Tête de pompe	Aluminium
Membrane	Revêtue de PTFE
Clapet	FFPM
Vanne de lest d'air	PVDF

Tab. 3

- i** Vous trouverez la variante électrique de la pompe sur la plaque signalétique

**N 920 AP.18**  
**N 920 AP.29.18**

<i>Performances pneumatiques</i>	
Pression de service maximale [bar rel]	0,5
Vide limite [mbar abs.]	1,5
Débit nominal à pression atm. [l/min]*	max. 21
<i>Raccords pneumatiques</i>	
Raccord de tuyaux [mm]	ID 9
<i>Température ambiante et de fluide</i>	
Température ambiante admissible	+ 10 °C à + 40 °C
Température de fluide admissible	+ 5 °C à + 40 °C
<i>Autres paramètres</i>	
Poids [kg]	10,5
Dimensions : L x H x l [mm]	324 x 226 x 158
Humidité d'air relative maximale admissible	80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, décroissant linéairement jusqu'à 50 % à 40°C
Altitude de mise en place maximale [m au-dessus du niveau de la mer]	2000
<i>Paramètres électriques</i>	
Adaptation automatique au réseau	100-240 V 50/60 Hz
Intensité absorbée maximale [A]	1,3
Puissance absorbée de la pompe [W]	120
Fluctuations maximales admissibles de la tension du secteur	+/- 10 %
Type de protection du moteur	IP 20

Tab. 4

\* normaux litres (1013 mbar)

**N 920 KT.29.18G**

<i>Performances pneumatiques</i>	
Pression de service maximale [bar rel]	0,5
Vide limite [mbar abs.]	2,0 ≤ 5 avec lest d'air ouvert
Débit nominal à pression atm. [l/min]*	max. 21
<i>Raccords pneumatiques</i>	
Raccord de tuyaux [mm]	ID 10
<i>Température ambiante et de fluide</i>	
Température ambiante admissible	+ 10 °C à + 40 °C
Température de fluide admissible	+ 5 °C à + 40 °C
<i>Autres paramètres</i>	
Poids [kg]	8,5
Dimensions L x H x l [mm]	324 x 226 x 158
Humidité d'air relative maximale admissible	80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, décroissant linéairement jusqu'à 50 % à 40°C
Altitude de mise en place maximale [m au-dessus du niveau de la mer]	2000
<i>Paramètres électriques</i>	
Adaptation automatique au réseau	100-240 V 50/60 Hz
Intensité absorbée maximale [A]	1,4
Puissance absorbée de la pompe [W]	135
Fluctuations maximales admissibles de la tension du secteur	+/- 10 %
Type de protection du moteur	IP 20

Tab. 5

\* normaux litres (1013 mbar)

## 5. Conception et fonctionnement

### Conception

- 1 Entrée (côté aspiration)
- 2 Sortie (côté refoulement)
- 3 Potentiomètre (seulement N 920 AP.29.18 et N 920 KT.29.18G)
- 4 Interrupteur
- 5 Vanne de lest d'air (seulement N 920 KT.29.18G)
- 6 Interface de connexion pour le contrôleur de vide VC 900

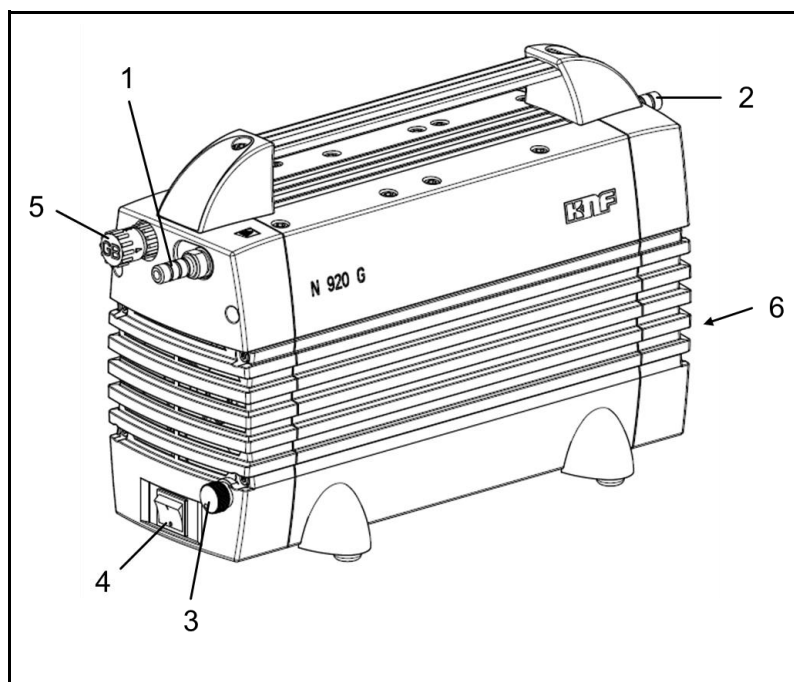


Fig. 2: N 920 KT.29.18G

### Fonctionnement de la pompe à membrane

- 1 Clapet de refoulement
- 2 Clapet d'aspiration
- 3 Chambre de compression
- 4 Membrane
- 5 Excentrique
- 6 Bielle
- 7 Entraînement de la pompe

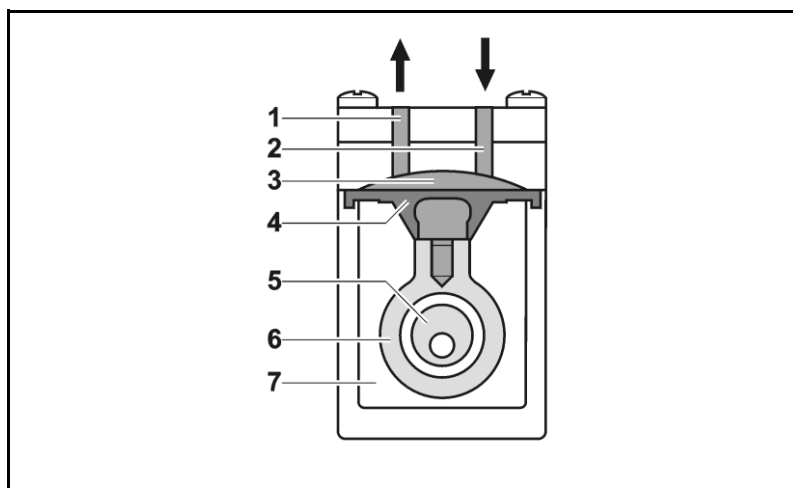


Fig. 3: Tête de pompe

Les pompes à membrane véhiculent, compriment (selon le modèle) et évacuent les gaz et les vapeurs.

La membrane élastique (4) est actionnée de bas en haut par l'excentrique (5) et la bielle (6). Lors de sa course vers le bas, elle aspire le gaz à véhiculer par le clapet d'aspiration (2). Lors de sa course vers le haut, la membrane pousse le fluide par le clapet de refoulement (1) hors de la tête de pompe. La chambre de compression (3) est séparée hermétiquement de l'entraînement de la pompe (7) par la membrane.

### Fonctionnement du système de stabilisation de la membrane (seulement N 920 AP.18 et N 920 AP.29.18)

- 1 Canal d'évacuation pour la chambre de vide
- 2 Chambre de vide
- 3 Membrane de stabilisation

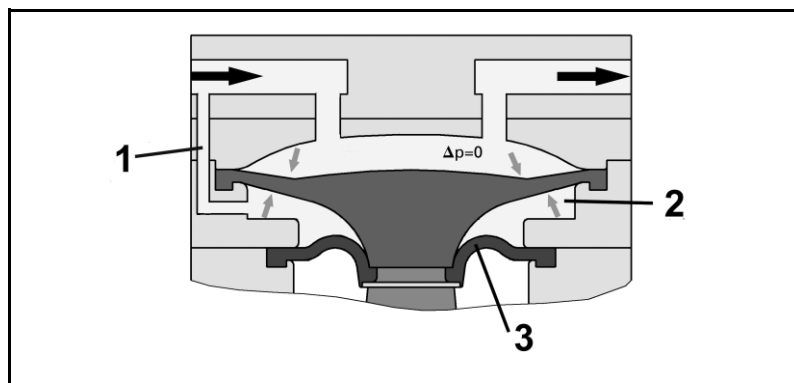


Fig. 4: Fonctionnement du système de stabilisation de la membrane

Une membrane supplémentaire, la « membrane de stabilisation » (3), sépare le côté inférieur de la membrane de travail de la chambre d'entraînement de la pompe (voir fig. 4). L'espace entre les deux membranes appelé « chambre de vide » (2) est relié au côté aspiration de la pompe via un canal d'évacuation (1). Ainsi, il règne dans la chambre de vide à peu près la même pression que dans la chambre de travail de la pompe à membrane. La différence de pression entre le côté supérieur et inférieur de la membrane tend vers zéro. Indépendamment de la pression d'aspiration de la pompe, la membrane de travail reste stable, de sorte que la pompe présente un bon pouvoir d'aspiration sur l'ensemble de son périmètre de travail.

## 6. Montage et raccordement

Raccorder les pompes uniquement dans le respect des paramètres et conditions de fonctionnement décrits au chapitre 4, Caractéristiques techniques.

Respecter les consignes de sécurité (voir chapitre 3).

### 6.1. Montage

- ➔ Avant le raccordement, conserver la pompe sur le lieu d'utilisation afin de la mettre à température ambiante.
- Dimensions ➔ Pour les dimensions de la pompe voir chapitre 4, Caractéristiques techniques.
- Alimentation en air froid ➔ Installer la pompe de manière à ce que l'hélice de ventilateur du moteur puisse aspirer suffisamment d'air froid.
- Lieu d'utilisation ➔ S'assurer que le lieu d'utilisation est sec et que la pompe est à l'abri de la pluie ainsi que des projections, jets et gouttes d'eau.
- ➔ Choisir un lieu sûr (surface plane) pour les pompes.
- ➔ Protéger la pompe de l'action de la poussière.
- ➔ Protéger la pompe des vibrations et des chocs.

### 6.2. Raccordement

- Composants raccordés ➔ Raccorder à la pompe uniquement des composants conçus pour les données pneumatiques de la pompe (voir chapitre 4, Caractéristiques techniques).
  - Refoulement de la pompe ➔ Lorsque la pompe est utilisée comme pompe à vide, dériver de manière sûre le refoulement de la pompe sur la sortie pneumatique de la pompe.
  - Raccordement **i** Un marquage sur la tête de pompe indique le sens du débit.
1. Retirer les embouts de protection des raccords pneumatiques.
  2. Connecter le tuyau d'aspiration et de refoulement.
  3. Incliner les tuyaux d'aspiration et de refoulement de manière à empêcher un écoulement de condensat dans la pompe.
  4. En option:  
Utiliser le câble de raccordement pour connecter la pompe avec le contrôleur de vide VC 900 ((Fig. 2/6, voir chapitre 10.2 Accessoires pour le câble de raccordement). Pour plus d'information sur le raccordement voir le mode d'emploi du VC 900).
  5. Enfoncer la fiche du câble électrique dans une prise de courant de sécurité installée dans les règles de l'art.

## 7. Fonctionnement

### 7.1. Préparer la mise en service

Respecter les consignes ci-après avant la mise en marche de la pompe :

	Conditions de service préalables nécessaires
Pompe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tous les tuyaux sont correctement raccordés</li> <li>▪ Les orifices du ventilateur ne sont pas obstrués</li> <li>▪ Les données de l'alimentation électrique concordent avec les indications de la plaque signalétique de la pompe</li> <li>▪ La sortie de la pompe n'est pas obstruée ou étranglée</li> <li>▪ En cas de vanne de lest d'air ouverte, aucun mélange réactif, explosif ou dangereux d'une autre manière ne peut se produire (sinon contacter le service après-vente KNF)</li> </ul>

Tab. 6

### 7.2. Mise en service

- ➔ Faire fonctionner la pompe uniquement dans le respect des paramètres et conditions de fonctionnement décrits au chapitre 4, Caractéristiques techniques.
- ➔ S'assurer de l'utilisation conforme de la pompe (voir chapitre 2.1).
- ➔ Exclure toute utilisation non conforme de la pompe (voir chapitre 2.2).
- ➔ Respecter les consignes de sécurité (voir chapitre 3).


**AVERTISSE-  
MENT**

Risque d'éclatement de la tête de pompe en cas d'augmentation excessive de la pression :

- Ne pas dépasser la pression de service maximale (voir chapitre 4).
- Surveiller la pression durant le fonctionnement.
- Si la pression augmente au-delà de la pression de service maximale : arrêter immédiatement la pompe et réparer le dysfonctionnement (voir chapitre 9, Guide de dépannage).
- Etrangler ou réguler le débit d'air ou de gaz uniquement du côté aspiration afin d'éviter un dépassement de la pression de service maximale.
- Si la régulation ou l'étranglement du débit d'air ou de gaz se fait du côté du refoulement, veiller à ce que la pression de service maximale de la pompe ne soit pas dépassée.



Les dépassements de pression peuvent être évités au moyen d'un by pass avec une soupape de décharge entre le côté refoulement et le côté aspiration de la pompe. Les conseillers techniques de KNF fournissent de plus amples informations.

Arrêt de pompe

- En cas d'arrêt de pompe, mettre les tuyaux à la pression atmosphérique normale (décharge pneumatique de la pompe).


**AVERTISSE-  
MENT**

Dommages corporels et détérioration de la pompe causés par le démarrage automatique

Si le fonctionnement de la pompe est interrompu par l'interrupteur thermique en raison d'une surchauffe, la pompe se met automatiquement en marche après une période de refroidissement.

- Après le déclenchement du dispositif de sécurité thermique ou en cas de panne de courant, débrancher la pompe afin d'empêcher un redémarrage incontrôlé de la pompe.
- Effectuer des travaux sur la pompe uniquement si la pompe est déconnectée du réseau de distribution électrique.

### 7.3. Mettre en marche et arrêter la pompe

#### Mettre en marche la pompe

- i** Lors de la mise en marche, la pompe ne doit pas démarrer en contre-pression. Cela est également valable durant le fonctionnement après une brève interruption de courant. Une pompe démarrant sous pression risque de se bloquer, l'interrupteur thermique réagit alors et arrête la pompe.
- ➔ S'assurer que les tuyaux sont exempts de pression lors de la mise en marche.
- ➔ Mettre en marche la pompe avec l'interrupteur (voir fig. 2).
- i** Selon l'intensité de la tension électrique présente, l'initialisation de l'électronique dure jusqu'à une seconde avant le démarrage de la pompe.

#### Arrêter/mettre hors service la pompe

- ➔ Après avoir véhiculé des fluides agressifs, rincer la pompe avant de l'arrêter afin de prolonger la durée de vie de la membrane (voir chapitre 8.2.1).
- ➔ Arrêter la pompe avec l'interrupteur (voir fig. 2).
- ➔ Mettre les tuyaux à la pression atmosphérique normale (décharge pneumatique de la pompe).
- ➔ Retirer la fiche électrique de la pompe.

## 7.4. Régler le débit nominal

### N 920 AP.18

Impossible de varier le débit nominal.

### N 920 AP.29.18 et N 920 KT.29.18G

Le potentiomètre (fig. 2/3) permet de varier le régime de la pompe. Il est ainsi possible de régler le débit nominal.

## 7.5. Réguler la pompe via le VC 900 (seulement avec la pompe N 920 KT.29.18G)

Lorsque le câble de raccordement (accessoire) est connecté, la pompe peut être réglée via le VC 900 (contrôleur de vide). Pour plus d'information sur cette régulation, voir le mode d'emploi du VC 900).

## 7.6. Lest d'air

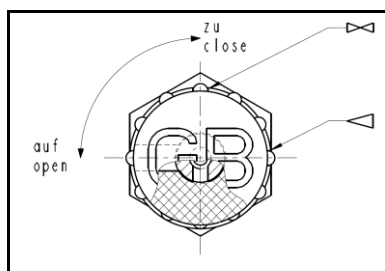


Fig. 5: L'interrupteur de lest d'air



**AVERTISSE-  
MENT**

Dommages corporels par intoxication ou explosion et détérioration de la pompe

→ Lorsque la vanne de lest d'air est ouverte, s'assurer qu'aucun mélange réactif ou explosif ne puisse se produire.

- i** Si des fluides à l'état de vapeur sont véhiculés, l'ouverture de la vanne de lest d'air permet de minimiser la formation de condensat dans les têtes de pompe.
- i** Une vanne de lest d'air ouverte diminue le vide limite atteignable.

L'interrupteur de lest d'air (Fig. 5) permet d'ouvrir et fermer la vanne de lest d'air.

Si un raccordement pour gaz inerte est requis pour le lest d'air, veuillez contacter le service après-vente KNF.

## 8. Maintenance

### 8.1. Plan de maintenance

Composant	Intervalle de maintenance
Pompe	Contrôler régulièrement l'absence de détérioration extérieure ou de fuite
Membrane et plaques soupapes	Remplacer au plus tard lorsque le débit de la pompe diminue

Tab. 7

### 8.2. Nettoyage

**i** Lors des travaux de nettoyage, veillez à ce qu'aucun liquide ne pénètre à l'intérieur du corps de la pompe.

#### 8.2.1. Rincer la pompe



**AVERTISSEMENT**

Dommages corporels par intoxication ou explosion et détérioration du système de vide.

→ S'assurer lors du rinçage de la pompe avec du gaz inerte que la vanne de lest d'air est fermée et donc qu'aucun mélange réactif ou explosif ne peut se produire.

→ Avant d'arrêter la pompe, rincer la pompe à la pression atmosphérique (pression ambiante) durant environ 5 minutes avec de l'air (ou un gaz inerte si cela s'avère nécessaire pour des raisons de sécurité).

En cas d'utilisation de gaz inerte:

Raccorder l'alimentation de gaz inerte sur l'entrée de gaz de la pompe et fermer la vanne de lest d'air. Observer les consignes de sécurité correspondantes dans le chapitre 3.

#### 8.2.2. Nettoyer la pompe

- Pour le nettoyage, utiliser des solvants uniquement lorsqu'ils ne risquent pas d'attaquer les matériaux de la tête (s'assurer de la résistance du matériau aux solvants).
- En présence d'air comprimé, purger les pièces.

### 8.3. Remplacer la membrane et les plaques soupapes

#### 8.3.1. N 920 AP.18 et N 920 AP.29.18

Conditions préalables

- Pompe arrêtée et fiche électrique retirée de la prise de courant
- Pompe nettoyée et exempte de substances dangereuses
- Tuyaux retirés de l'entrée et de la sortie pneumatiques de la pompe

Lot de maintenance/outils

Pièce de rechange/outil
Lot de maintenance selon la liste de pièces de rechange, chapitre 10
Tournevis à six pans creux 4 mm
Feutre
Membrane de stabilisation (si besoin)

Tab. 8

Procédure

- ➔ La membrane et les plaques soupapes doivent être changées simultanément pour préserver les performances de la pompe.



**AVERTISSE-  
MENT**

Risque pour la santé à cause de substances dangereuses dans la pompe

Selon la substance véhiculée, des brûlures ou des intoxications peuvent se produire.

- ➔ Si nécessaire, porter un équipement de protection, p. ex. des gants.
- ➔ Rincer la pompe avant le remplacement de la membrane et des plaques soupapes (voir chapitre 8.2.1).

- 1 Recouvrement de tête
- 2 Vis de fixation
- 3 Culasse tête 1
- 4 Plaque soupape
- 5 Joint torique (ø 24 x 2)
- 6 Joint torique (ø 5,5 x 2)
- 7 Culasse tête 2
- 8 Culasse tête 3
- 9 Membrane tête 1
- 10 Membrane tête 2
- 11 Membrane tête 3
- 12 Bielle tête 2
- 13 Bielle tête 3
- 14 Support de membrane
- 15 Corps de pompe
- 16 Hélice de ventilateur
- 17 Membrane de stabilisation
- 18 Joint torique (ø 5,5 x 2)
- 19 Vis de fixation

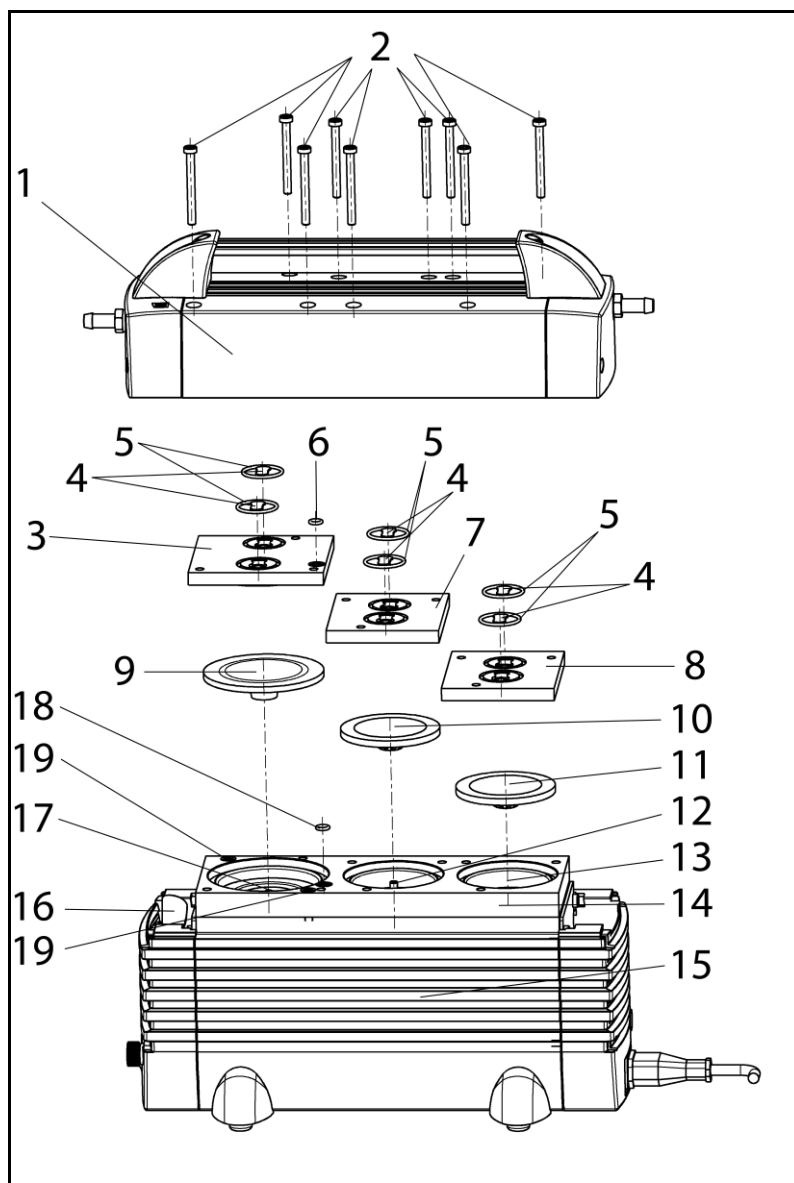


Fig. 6: Schéma éclaté N 920 AP.18 / N 920 AP.29.18

### Démonter la tête de pompe

1. Desserrer les 9 vis de fixation (2) et retirer le recouvrement de tête (1) du corps de pompe (15) (voir fig. 6)
2. Repérer la culasse (3) et le support de membrane (14) avec un trait continu au feutre. Cela permettra d'éviter un mauvais positionnement des pièces lors du remontage de la pompe.
3. Repérer la culasse (7) et le support de membrane (14) avec deux traits continus au feutre.
4. Repérer la culasse (8) et le support de membrane (14) avec trois traits continus au feutre.
5. Retirer les culasses (3), (7) et (8) du support de membrane.

### Remplacer les membranes

1. Dévisser les trois membranes (9), (10) et (11) avec les mains dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Pour cela, faire tourner l'hélice de ventilateur (16) de sorte à pouvoir bien saisir la membrane correspondante avec les mains.

**i** Pour les membranes (10) et (11) :  
veiller à ce que les rondelles présentes entre la membrane et la bielle ne tombent pas dans le corps de pompe. Retirer les rondelles adhérant éventuellement aux membranes et les enficher sur le filetage de bielle correspondant. Pour assurer les performances pneumatiques de la pompe, il est indispensable de monter la même quantité de rondelles qu'auparavant.

2. Retirer les plaques soupapes (4) ainsi que les joints toriques (5) des culasses (3), (7) et (8).

3. Retirer le joint torique (6) de la culasse (3).

4. Retirer le joint torique (18) du support de membrane (14).

**i** Ne qu'exécuter étapes 5 jusqu'au 11 si la membrane de stabilisation doit aussi être changée.

5. Desserrer les deux vis (19) et retirer le support de membrane (14) du corps de pompe (15).

La membrane de stabilisation (17) est maintenant visible.

6. Retirer les rondelles d'épaisseur de la membrane de stabilisation (17).

**i** Pour les performances pneumatiques de la pompe, il est essentiel de remonter ultérieurement le même nombre de rondelles d'épaisseur.

7. Desserrer la membrane de stabilisation (17) avec la clé de montage correspondante puis la dévisser à la main dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

8. Visser la nouvelle membrane de stabilisation (17) et la serrer fermement avec la clé de montage.

9. Pousser la (les) rondelle(s) d'épaisseur sur le filetage de la nouvelle membrane de stabilisation (17), selon la même quantité.

10. Poser le support de membrane (14) sur le corps de pompe (15).

**i** Le support de membrane doit être orienté à fleur avec le corps de pompe (15). Cela est important pour le montage ultérieur de la membrane (9).

11. Serrer les deux vis (19) à la main.

**i** Commencer avec la vis le plus à l'extérieur et veiller à ce que le support de membrane (14) ne se déplace pas lors du serrage de la vis.

12. Visser à la main la nouvelle membrane (9) dans le filetage de la membrane de stabilisation (17) et la serrer à la main.

- i** Pour préserver le débit de la pompe, il est important que le bord extérieur de la membrane **(9)** soit partout équidistant avec le support de membrane **(14)**. Si ce n'est pas le cas, desserrer de nouveau les vis **(19)** puis orienter de nouveau le support de membrane de sorte que la distance soit partout la même.
  - i** Avant le serrage définitif des membranes, il est recommandé de déplacer la membrane dans le point d'inversion supérieur en tournant l'hélice de ventilateur **(16)**.
13. Visser à la main les nouvelles membranes **(10)** et **(11)** à la main sur les bielles **(12)** et **(13)** et les serrer à la main.

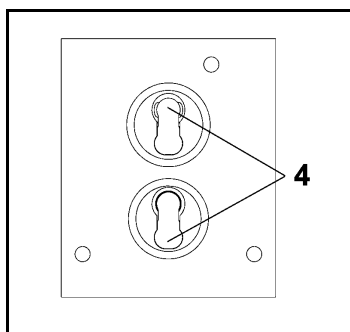


Fig. 7: Emplacement des plaques soupapes

### Monter les plaques soupapes, les culasses et le recouvrement de tête

1. Insérer le nouveau joint torique (18) dans le support de membrane (14).
2. Insérer les nouvelles plaques soupapes (fig. 7/4) ainsi que les nouveaux joints toriques (5) dans les culasses (3), (7) et (8).
- i** Le côté supérieur et le côté inférieur des plaques soupapes sont identiques. Pour l'emplacement correct : voir fig. 6.
3. Insérer le nouveau joint torique (6) dans la culasse (3).
4. Poser les culasses (3), (7) et (8) sur le support de membrane (14) selon les repères au feutre.
5. Poser le recouvrement de tête (1) sur le corps de pompe (15) ; serrer les vis de fixation (2) à la main en quinconce.
6. Les membranes, les plaques soupapes et les joints toriques remplacés doivent être mis au rebut conformément aux spécifications.

### Étapes finales

1. Raccorder le tuyau d'aspiration et de refoulement à la pompe.
2. Connecter la pompe au réseau électrique.

Pour toute question concernant la remise en état, veuillez consulter votre conseiller technique de KNF (numéro de téléphone : voir dernière page).

### 8.3.2. N 920 KT.29.18G

#### Conditions préalables

- Pompe arrêtée et fiche électrique retirée de la prise de courant
- Pompe nettoyée et exempte de substances dangereuses
- Tuyaux retirés de l'entrée et de la sortie pneumatiques de la pompe

#### Lot de maintenance/outils

Pièce de rechange/outil
Lot de maintenance selon la liste de pièces de rechange, chapitre 10
Tournevis à six pans creux 4 mm
Tournevis cruciforme n°2
Feutre

Tab. 9

#### Procédure

- ➔ La membrane et les plaques soupapes doivent être changées simultanément pour préserver les performances de la pompe.


**AVERTISSE-  
MENT**

Risque pour la santé à cause de substances dangereuses dans la pompe

Selon la substance véhiculée, des brûlures ou des intoxications peuvent se produire.

- ➔ Si nécessaire, porter un équipement de protection, p. ex. des gants.
- ➔ Rincer la pompe avant le remplacement de la membrane et des plaques soupapes (voir chapitre 8.2.1).

- 1 Vis de poignée de pompe
- 2 Poignée de pompe
- 3 Vis de fixation du recouvrement de tête
- 4 Recouvrement de tête
- 5 Recouvrement
- 6 Vis du recouvrement
- 7 Vis de la plaque de tête
- 8 Rondelle Belleville sur la vis (7)\*
- 9 Rondelle sur la vis (7)\*
- 10 Plaque de tête
- 11 Culasse
- 12 Joint torique (ø 24 x 2)
- 13 Plaques soupapes
- 14 Culasse
- 15 Culasse
- 16 Membrane
- 17 Support de membrane
- 18 Corps de pompe
- 19 Vis
- 20 Ventilateur
- 21 Bielle
- 22 Membrane
- 23 Vanne de lest d'air

\* voir fig. 10

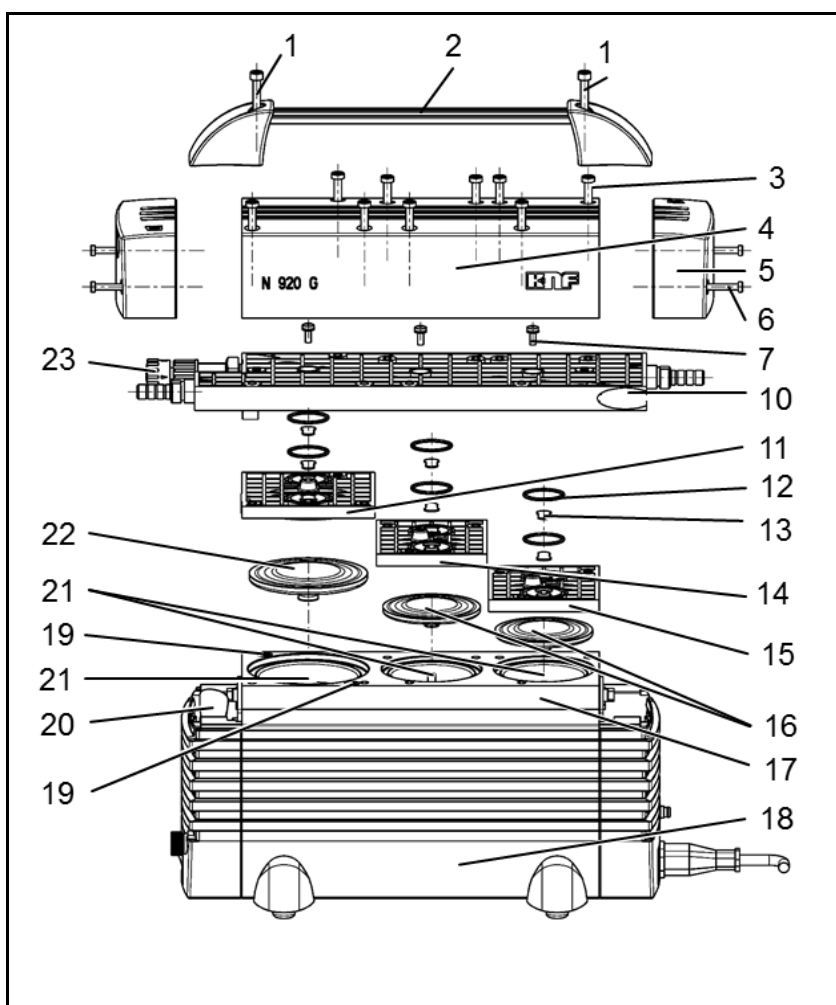


Fig. 8: Schéma éclaté N 920 KT.29.18G

### Démonter la tête de pompe

1. Desserrer les deux vis (1) de la poignée de pompe (2) et retirer la poignée de pompe (voir figure 8).
2. Desserrer les 9 vis de fixation (3) du recouvrement de tête (4).
3. Retirer les deux recouvrements latéraux (5) sur le recouvrement de tête (4) après avoir desserré les deux vis (6) respectives.
4. Retirer le recouvrement de tête (4) du corps de pompe (18).
5. Retirer la plaque de tête (10) avec les culasses (11), (14) et (15).

### Remplacer les membranes

1. Dévisser les membranes (16) (2 unités) et (22) (1 unité) avec les mains dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Pour cela, faire tourner l'hélice de ventilateur (20) de sorte à pouvoir bien saisir la membrane correspondante avec les mains.  
**i** Veiller à ce que les rondelles présentes entre la membrane et la bielle (21) ne tombent pas dans le corps de pompe. Retirer les rondelles adhérant éventuellement aux membranes et les enficher sur le filetage de bielle correspondant. Pour assurer les performances pneumatiques de la pompe, il est indispensable de monter la même quantité de rondelles qu'auparavant.
2. Visser les nouvelles membranes (16) (2 unités) et (22) (1 unité) à la main sur les bielles (21) et les serrer à la main.  
**i** Avant le serrage définitif de la membrane, il est recommandé de déplacer la membrane dans le point d'inversion supérieur en tournant l'hélice de ventilateur (20).
3. Replacer la plaque de tête (10) avec les culasses (11), (14) et (15) sur le support de membrane (17).

### Remplacer les plaques soupapes

1. Repérer la plaque de tête (10) et la culasse (11) avec un trait continu au feutre. Cela permettra d'éviter un mauvais positionnement des pièces lors du remontage de la pompe.
2. Repérer la plaque de tête (10) et la culasse (14) avec deux traits continus au feutre.
3. Repérer la plaque de tête (10) et la culasse (15) avec trois traits continus au feutre.

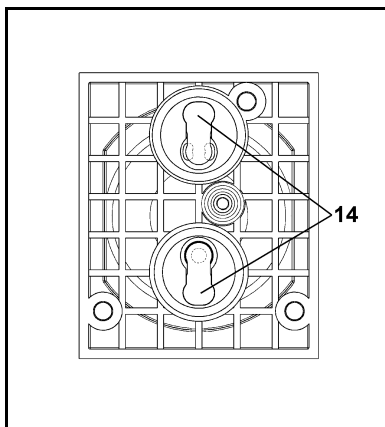


Fig. 9: Emplacement des plaques soupapes

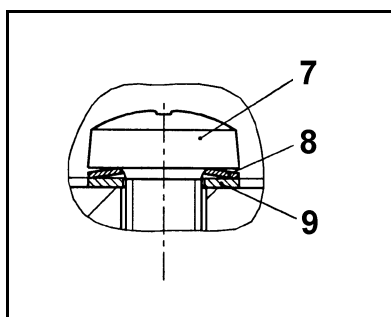


Fig. 10: Disposition et orientation de la rondelle Belleville (8) et de la rondelle (9) par rapport à la vis (7)

4. Desserrer les trois vis (7) dans la plaque de tête (10) et retirer la plaque de tête des culasses (11), (14) et (15).

5. Retirer les plaques soupapes (13) ainsi que les joints toriques (12) des culasses (11), (14) et (15).

**i** Il se peut aussi que les joints toriques collent à la plaque de tête (10) au lieu de reposer dans la culasse.

6. Insérer les nouvelles plaques soupapes (13) ainsi que les nouveaux joints toriques (12) dans les culasses (11), (14) et (15).

**i** Le côté supérieur et le côté inférieur des plaques soupapes sont identiques. Pour l'emplacement correct, voir la fig. 9.

7. Les membranes, les plaques soupapes et les joints toriques remplacés doivent être mis au rebut conformément aux spécifications.

### Monter la tête de pompe

1. Poser la plaque de tête (10) sur les culasses (14), (14) et (15) selon les repères au feutre.

**i** Les trois culasses doivent reposer sur le bord avant dans une ligne sur laquelle la plaque de tête est posée à fleur.

2. Serrer à la main légèrement et avec précaution les trois vis (7) de la plaque de tête (10).

**i** Voir la fig. 9 pour la disposition et l'orientation de la rondelle Belleville (8) et de la rondelle (9) de la vis (7).

3. Poser le recouvrement de tête (4) sur le corps de pompe (18).

4. Serrer tout d'abord légèrement les neuf vis (3) du recouvrement de tête (4) : tout d'abord les vis du niveau de pompe moyen, puis les vis de droite et ensuite les vis de gauche.

5. À présent, serrer à fond les neuf vis (3) en commençant avec les vis intérieures et en poursuivant vers l'extérieur.

**i** S'il est difficile de serrer les vis, c'est que les culasses ne sont pas alignées entre elles ou que les culasses et la plaque de tête ne sont pas à fleur (voir la fig. 10).

6. Remonter les deux recouvrements latéraux (5).

7. Remonter la poignée de pompe (2).

### Étapes finales

1. Raccorder le tuyau d'aspiration et de refoulement à la pompe.
2. Connecter la pompe au réseau électrique.

Pour toute question concernant la remise en état, veuillez consulter votre conseiller technique de KNF (numéro de téléphone : voir dernière page).

## 9. Guide de dépannage



Danger d'électrocution

**DANGER**

- Avant les travaux sur la pompe, déconnecter la pompe de l'alimentation électrique.
- Vérifier et garantir l'absence de tension.

→ Vérifier la pompe (voir tab. 10 à 13).

La pompe ne véhicule pas	
Cause	Dépannage
Pas de tension sur le réseau de distribution électrique.	→ Vérifier le fusible, le cas échéant mettre en circuit.
L'interrupteur thermique de la pompe s'est déclenché.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Déconnecter la pompe du réseau de distribution électrique.</li> <li>→ Laisser la pompe se refroidir.</li> <li>→ Déterminer et supprimer la cause de la surchauffe.</li> </ul>
Les raccords ou les tuyaux sont obstrués.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Vérifier les raccords et les tuyaux.</li> <li>→ Supprimer l'obstruction.</li> </ul>
Une vanne externe est fermée ou un filtre est colmaté.	→ Vérifier les vannes externes et les filtres.
Accumulation de condensat dans la tête de pompe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Eliminer la source de condensat de la pompe.</li> <li>→ Rincer la pompe (voir section 8.2.1).</li> </ul>
La membrane ou les plaques soupapes sont usées.	→ Remplacer la membrane et les plaques soupapes (voir section 8.3).

Tab. 10

Débit nominal, pression ou vide trop faibles	
La pompe n'atteint pas les performances spécifiées selon les caractéristiques techniques ou dans la fiche technique.	
Cause	Dépannage
Accumulation de condensat dans la tête de pompe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Eliminer la source de condensat de la pompe.</li> <li>→ Rincer la pompe (voir section 8.2.1).</li> </ul>
La pompe fonctionne simultanément en vide et en pression supérieur à la pression atmosphérique.	→ Modifier les conditions pneumatiques.
Les tuyaux pneumatiques ou les raccords ont des sections trop faibles ou sont étranglés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Désaccoupler la pompe du système afin de déterminer les valeurs de débit.</li> <li>→ Le cas échéant, supprimer l'étranglement (p. ex. clapet).</li> <li>→ Le cas échéant, installer des tuyaux ou des raccords ayant une section plus grande.</li> </ul>
Fuites sur les raccords, tuyaux ou la tête de pompe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ S'assurer que les tuyaux sont correctement placés sur les embouts cannelés.</li> <li>→ Remplacer les tuyaux non étanches.</li> <li>→ Supprimer les fuites.</li> </ul>
Raccords ou tuyaux partiellement ou entièrement obstrués.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Vérifier les raccords et les tuyaux.</li> <li>→ Enlever les éléments et particules qui obstruent.</li> </ul>

<b>Débit nominal, pression ou vide trop faibles</b>	
La pompe n'atteint pas les performances spécifiées selon les caractéristiques techniques ou dans la fiche technique.	
Cause	Dépannage
Les pièces de tête sont encrassées.	→ Nettoyer les pièces de tête.
La membrane ou les plaques soupapes sont usées.	→ Remplacer la membrane et les plaques soupapes (voir section 8.3).
Membrane et plaques soupapes remplacées.	→ S'assurer que les rondelles ont été enfoncées sur le filetage de la membrane. → Vérifier l'étanchéité du raccordement de tête et des connexions de tuyau. → Éventuellement, serrer avec précaution et en quinconce les vis du recouvrement de tête.
Lest d'air encore ouvert	→ Fermer le lest d'air.

Tab. 11

<b>La pompe est mise en marche et ne fonctionne pas, l'interrupteur n'est pas allumé</b>	
Cause	Dépannage
La pompe n'est pas raccordée au réseau de distribution électrique.	→ Raccorder la pompe au réseau de distribution électrique.
Pas de tension sur le réseau de distribution électrique.	→ Vérifier le fusible, le cas échéant mettre en circuit.
La protection de surtension de l'électronique de pompe s'est déclenchée.	→ Déconnecter la pompe du réseau de distribution électrique. → Détecter et supprimer la cause de la surtension (par exemple conditions de pression non admissibles, liquide dans les têtes de pompe). <b>i</b> La pompe doit être coupée du réseau électrique pendant quelques minutes avant que l'électronique permette de nouveau le fonctionnement.

Tab. 12

<b>La pompe est mise en marche et ne fonctionne pas, l'interrupteur est allumé</b>	
Cause	Dépannage
La pompe a chauffé, l'interrupteur thermique s'est déclenché.	→ Débrancher la pompe. → Laisser la pompe se refroidir. → Déterminer et supprimer la cause de la surchauffe.

Tab. 13

**Dépannage impossible**

Si vous ne pouvez déterminer aucune des causes indiquées, expédiez la pompe au service après-vente de KNF (voir adresse sur la dernière page).

1. Rincer la pompe afin d'éliminer les gaz dangereux ou agressifs dans la tête de pompe (voir chapitre 8.2.1).
2. Nettoyer la pompe (voir chapitre 8.2.2).
3. Expédier à KNF la pompe accompagnée du certificat de décontamination remplie (chapitre 12) et en indiquant le fluide véhiculé.

## 10. Pièces de rechange et accessoires

### 10.1. Pièces de rechange

Un lot de maintenance contient toutes les pièces de rechange nécessaires à une remise en état complète de la tête de pompe :

- 3 membranes
- 6 joints toriques (ø 24 x 2)
- 6 plaques soupapes
- Seulement N 920 AP.18 et N 920 AP.29.18:  
2 joints toriques (ø 5,5 x 2)

Pièces de rechange	Référence de commande :
Lot de maintenance pour N 920 AP.18	057456
Lot de maintenance pour N 920 AP.29.18	057456
Lot de maintenance pour N 920 KT.29.18G	305355
Lot de maintenance pour N 920 KT.29.18	111905
Membrane de stabilisation (seulement N 920 AP.18 et N 920 AP.29.18)	056523
Vanne de lest d'air (seulement N 920 AP.18 et N 920 AP.29.18)	136104

Tab. 14

### 10.2. Accessoires

Désignation	Référence de commande :
Silencieux / filtre d'aspiration G 1/8	007006
Raccord de petite bride pour côté aspiration ou refoulement, acier inoxydable, KF 16	046625
Débit nominal réglable via une entrée de signal analogique ; pour le contrôle externe	sur demande
Clé de montage pour membrane de stabilisation (seulement N 920 AP.18 et N 920 AP.29.18)	116885
Câble de raccordement Contrôleur de vide – Pompe KNF (2m)	307757
Câble de raccordement Contrôleur de vide – Pompe KNF (5m)	307758

Tab. 15

## 11. Retours

Lors du fonctionnement de pompes et systèmes dans les champs d'application les plus divers comme dans l'industrie de laboratoires ou de process, les composants (en contact avec les fluides) risquent d'être contaminés par des substances toxiques, radioactives ou bien d'autres substances dangereuses.

Pour éviter, dans le cas de pompes que le client retourne à KNF, qu'il en résulte un danger pour les collaborateurs KNF, les clients doivent présenter un certificat d'innocuité et de décontamination. Ce certificat d'innocuité et de décontamination donne par exemple des informations sur les points suivants:

- l'innocuité physiologique,
- si un nettoyage (des pièces en contact avec le fluide) a été réalisé,
- si une décontamination a été réalisée,
- les fluides véhiculés et utilisés,

Pour des raisons de sécurité du travail, il est interdit de travailler sur les pompes et les systèmes en l'absence de certificat d'innocuité et de décontamination signé.

Pour un traitement optimal du retour, une copie de cette déclaration doit dans la mesure du possible être envoyée préalablement par e-mail, courrier ou télécopie au service après-vente de KNF (adresse voir dernière page). Pour éviter une mise en danger de collaborateurs par ouverture de l'emballage du retour, malgré la mise en danger résiduelle, l'original du certificat d'innocuité et de décontamination doit être joint au bon de livraison à l'extérieur de l'emballage.

Le formulaire du certificat d'innocuité et de décontamination est joint à ce mode d'emploi et est également mis à disposition pour téléchargement sur le site Web KNF.

Pour une allocation univoque du certificat d'innocuité et de décontamination à l'appareil envoyé, il incombe au client d'indiquer le type d'appareil ainsi que le ou les numéros de série dans le certificat d'innocuité et de décontamination.

Sachant que la déclaration du client sur l'innocuité physiologique ainsi que des informations sur les conditions d'utilisation ou l'application du client sont importants pour un traitement optimal d'un renvoi, ces informations sont demandées en même temps que le certificat d'innocuité et de décontamination.

## 12. Certificat d'innocuité et de décontamination



### Certificat d'innocuité et de décontamination

 Formulaire : Rév. 02 / téléchargement : [www.knf.com](http://www.knf.com)

Cette déclaration doit être entièrement remplie (l'original doit être joint au bon de livraison de l'envoi) avant que l'appareil envoyé puisse être examiné.

Type d'appareil : .....

Numéro(s) de série : .....

.....

Raison du renvoi (décrire de manière détaillée SVP) :

(L'appareil/les appareils était/étaient en fonctionnement ☐ oui ☐ non)

.....

.....

.....

Nous confirmons que l'appareil/les appareils susnommé(s)

- ☐ a/ont servi exclusivement à véhiculer des fluides **physiologiquement inoffensifs** et qu'il(s) était/étaient exempt(s) de substances dangereuses pour la santé.

Fluides : .....

L'appareil/les appareils était/étaient nettoyé(s) ☐ oui ☐ non

- ☐ a/ont servi à véhiculer des fluides de(s) catégorie(s) suivante(s) **non** physiologiquement inoffensifs et qu'un nettoyage de l'appareil/des appareils (le cas échéant seulement les parties en contact avec le fluide) est nécessaire.

Nom, formule, fiche technique de sécurité

☐ agressif .....

☐ biologique .....

☐ radioactif .....

☐ toxique .....

☐ autres .....

L'appareil/les appareils était/étaient décontaminé(s) et le travail dessus peut avoir lieu sans mesures spécifiques ☐ oui

Méthode / justificatif : .....

.....

L'appareil/les appareils n'était/n'étaient pas décontaminé(s) et le travail dessus requiert des mesures spécifiques ☐ oui

Mesures : .....

.....

Déclaration juridiquement valable

Je déclare/nous déclarons par la présente que les indications de cet imprimé sont correctes et complètes. L'envoi des appareils et des composants a lieu conformément aux dispositions légales.

.....  
Société (cachet)

.....  
Date

.....  
Nom

.....  
Signature autorisée

.....  
Poste



## **KNF dans le monde entier**

Vous trouverez nos partenaires KNF locaux à l'adresse : [www.knf.com](http://www.knf.com)