TECHNOLOGIE
INNOVATRICE
DANS LE MONDE

NEUBERGER

Notice d'emploi

LABOPORT®

Pompes à vide résistantes aux gaz agressifs pour laboratoires avec accessoires modulaires

N 810 FT.18	**N 820 FT.18**	**N 840 FT.18**	**N 860.3 FT.18**
N 810.3 FT.18	**N 820.3 FT.18**	**N 840.3 FT.18**	**N 860.1.2 FT.18**
		N 842.3 FT.18	
		N 840.1.2 FT.18	

Veuillez lire attentivement cette notice avant toute mise en service de la pompe à vide et vous y référer à chaque utilisation, afin d'éviter tout dommage ou incident.

NOTICE-LABOPORT N810-820-840-842-860FT.18-REV1

SOUS RESERVE DE MODIFICATIONS TECHNIQUES 20/10/2005

Table de matières

1. Symboles 6
2. Descriptif 6
2.1. Différentes variantes des groupes de pompage 7
2.1.1. Pompe à vide avec deux pièges à liquide (système SR …) 7
2.1.2. Pompe à vide avec un piège à liquide et un condenseur d'émission (système SH …) 7
2.1.3. Pompe à vide avec piège à liquide, condenseur d'émission et un contrôleur de vide (système SC…) 8
2.1.4. Pompe à vide avec un piège à liquide, un condenseur d'émission et deux contrôleurs de vide (système SCC ...). 9
3. Règles de sécurité 9
4. Montage et complément d'équipement 10
4.1. Montage de la pompe sur la plaque de base (pour tous les groupes de pompage) 10
4.2. Montage d'un groupe de pompage avec plaque de base et deux pièges à liquide 11
4.3. Montage d'un groupe de pompage avec plaque de base, un piège à liquide et un condenseur d'émission 11
4.4. Montage d'un groupe de pompage avec plaque de base, un piège à liquide, un condenseur d'émission, une unité centrale et un contrôleur de vide 13
4.5. Montage d'un groupe de pompage avec plaque de base, un piège à liquide, un condenseur d'émission, une unité centrale et deux contrôleurs de vide 16
4.5.1. Système avec plaque de base, piège à liquide et condenseur d'émission existants 16
4.5.2. Système avec plaque de base, piège à liquide, condenseur d'émission, unité centrale, support et un contrôleur de vide existants 19
4.6. Montage du lest d'air (en option pour les pompes à deux têtes) 20
5. Instructions de fonctionnement 21
5.1. Indications générales 21
5.2. Conditions de fonctionnement 22
5.3. Fonctionnement des systèmes de pompage 23
5.3.1. Fonctionnement avec plaque de base et deux pièges à liquide 23
5.3.2. Fonctionnement avec plaque de base, un piège à liquide et un condenseur d'émission 23
5.3.3. Fonctionnement avec plaque de base, piège à liquide, condenseur d'émission, unité centrale et un contrôleur de vide 24
5.3.4. Fonctionnement avec plaque de base, piège à liquide, condenseur, unité centrale et deux contrôleurs de vide 24
5.3.5. Lest d'air (en option) 25
6. Mise hors service 25
7. Recherche de pannes 25
7.1. Recherche de pannes dans un système sans contrôleur de vide 25
7.2. Recherche de pannes dans un système avec un contrôleur de vide 26

7.3. Recherche de pannes dans un système avec deux contrôleurs de vide 27
8. Remplacement des membranes et des plaques soupapes/joints 27
8.1. Pompes version une tête....27
8.2. Pompes version deux têtes....31
8.3. Pompes version deux têtes (types N860.3FT.18 et N860.1.2FT.18) 31
9. Références de commandes 37
9.1. Pompes à membrane de la série LABOPORT®....37
9.2. Lot de maintenance....37
9.3. Accessoires pour les systèmes de pompage LABOPORT® 38
10. Caractéristiques techniques 40
10.1. Pompes 40
10.2. Unité centrale 44
10.3. Contrôleur de vide 45

Cette notice est valable pour la série des pompes LABOPORT® :

N 810 FT.18	**N 820 FT.18**	**N 840 FT.18**	**N 860.3 FT.18**
N 810.3 FT.18	**N 820.3 FT.18**	**N 840.3 FT.18**	**N 860.1.2 FT.18**
		N 842.3 FT.18	
		N 840.1.2 FT.18	

et pour les systèmes LABOPORT® :

SR…, SH…, SC… et SCC…

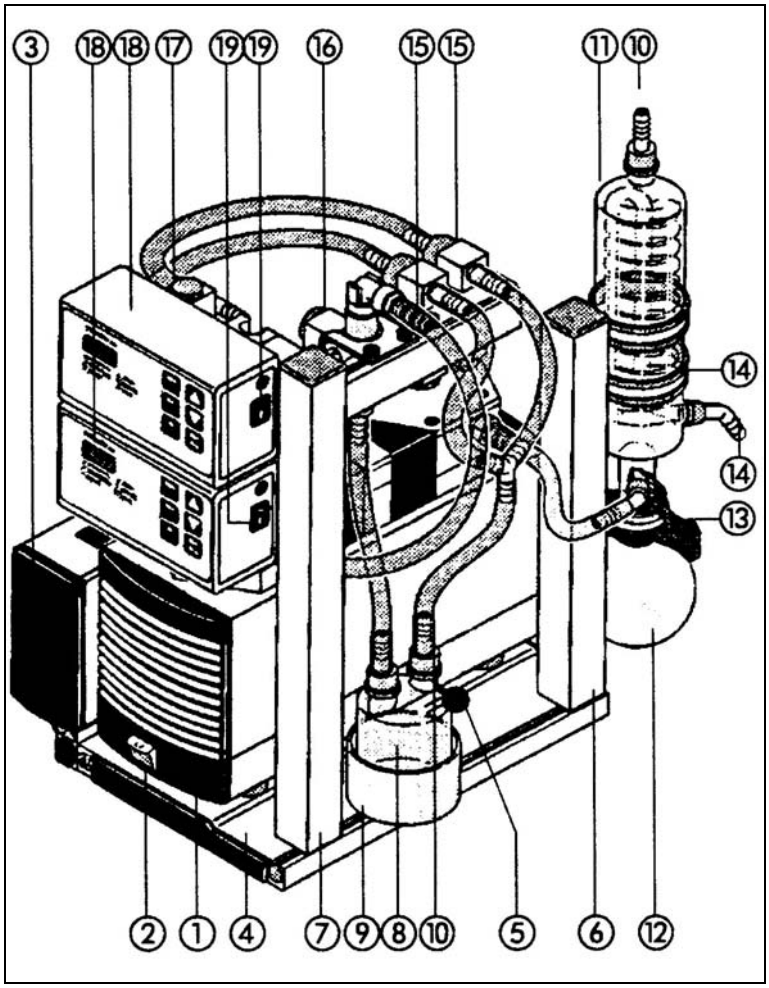

Fig. 1 : Système Laboport® complet SCC ; exemple avec une pompe N 840.3.FT.18

Pos.	Désignation
1	Pompe à vide
2	Interrupteur de la pompe à vide
3	Unité centrale
4	Plaque de base
5	Tige de fixation pour la pompe à vide
6	Support du condenseur
7	Support du contrôleur
8	Piège à liquide
9	Support du piège à liquide
10	Embout
11	Condenseur d'émission
12	Récupérateur de condensats
13	Pince de fixation
14	Embouts coudés pour raccordement au système de refroidissement
15	Electrovannes de vide
16	Electrovanne de décharge de la pompe
17	Electrovanne d'aération du contrôleur
18	Contrôleur de vide
19	Interrupteur du contrôleur

1. Symboles

① Position dans une figure

■ Point important

❶ Etape de procédure

➢ Remarque d'utilisation

2. Descriptif

La série LABOPORT® a été spécialement développée par KNF pour l'utilisation en laboratoire nécessitant une grande précision, fiabilité et simplicité d'utilisation.

Les pompes à vide LABOPORT® sont l'aboutissement de plusieurs dizaines d'années d'expériences réussies dans le domaine des pompes à membrane.

La gamme des huit pompes à vide de différentes puissances ainsi que les accessoires modulaires permettent la réalisation de systèmes de pompes qui répondent idéalement aux besoins des différentes applications.

Exemples d'applications

- Filtration sous vide.
- Distillation sous vide.
- Séchage sous vide.
- Imprégnation sous vide.
- Raccordement à un évaporateur rotatif.
- Transfert et évacuation de gaz.
- Séchage de gel.

Caractéristiques des pompes à membrane et des systèmes LABOPORT®

- Les pompes à vide sont étanches, 100% sans huile, sans entretien et silencieuses.
- Haute résistance des têtes de pompes aux agressions chimiques (matériaux : PTFE, FFKM,PVDF).
- Bonne compatibilité aux vapeurs et condensats, grâce à une nouvelle technologie des clapets.
- Interrupteur de réseau lumineux sur la pompe.
- Pompe équipée d'un interrupteur thermique.
- Ensemble compact – encombrement réduit.
- Facilité de remplacement des membranes et clapets de la pompe à vide.
- Tous les composants du système se présentent sous forme de sous-ensembles, qui peuvent être facilement inter changés et progressivement complétés jusqu'au groupe de pompage SCC (équipé de deux contrôleurs).
- Facilité de transport de l'ensemble grâce à la plaque de base compacte et très stable.
- Tous les composants sont facilement démontables grâce aux connexions par fiches.
- Pour les systèmes comprenant un ou deux contrôleurs, tous les raccordements électriques sont regroupés sur l'unité centrale.
- Possibilité de fixer d'autres éléments de laboratoire, en utilisant les rainures de la plaque de base ainsi que les supports et traverses des sous-ensembles.

2.1. Différentes variantes des groupes de pompage

Chacun des trois groupes de pompage SR ---, SH --- ou SC peut être complété au fur et à mesure jusqu'au groupe de pompage complet SCC --- permettant de travailler sur 2 processus simultanément.

➢ Il est également possible de composer chacun des groupes de pompage à partir d'une pompe à vide, voir chapitre 4.

2.1.1. Pompe à vide avec deux pièges à liquide (système SR …)

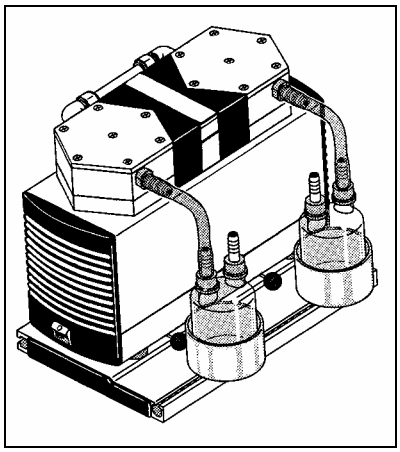

Fig. 2 : Système Laboport® SR ; exemple avec une pompe N 840.3.FT.18

Un piège à liquide du côté de refoulement pour piéger les solvants restants et éviter leur diffusion dans l'atmosphère.

L'autre piège à liquide du côté aspiration pour retenir les particules ou les gouttelettes qui se trouvent dans le système. Celles ci provoqueraient un encrassement des têtes de la pompe et une réduction des performances.

Les pièges à liquide sont fabriqués avec un verre spécial offrant une protection contre l'implosion.

2.1.2. Pompe à vide avec un piège à liquide et un condenseur d'émission (système SH …)

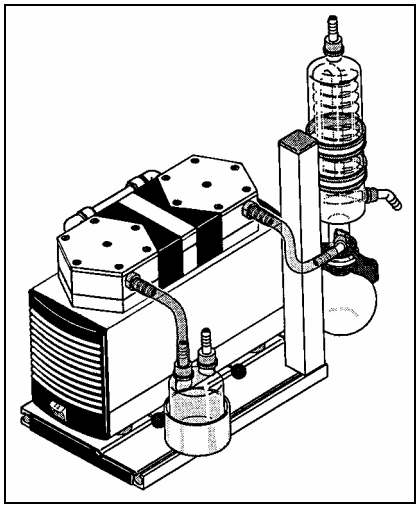

Fig. 3 : Système Laboport® SH ; exemple avec une pompe N 840.3.FT.18

Le condenseur d'émission permet la récupération des solvants contenus dans les gaz, afin d'éviter le gaspillage des ressources et la pollution de l'environnement.

Les résidus sont récupérés dans un flacon en verre, maintenu sous le condenseur d'émission par une pince. La température de condensation est obtenue par la circulation d'eau froide du réseau ou par tout autre système de refroidissement.

⚠ Le condenseur d'émission doit impérativement être monté du côté de refoulement ; en cas de montage du côté aspiration il y a risque d'implosion.

2.1.3. Pompe à vide avec piège à liquide, condenseur d'émission et un contrôleur de vide (système SC…)

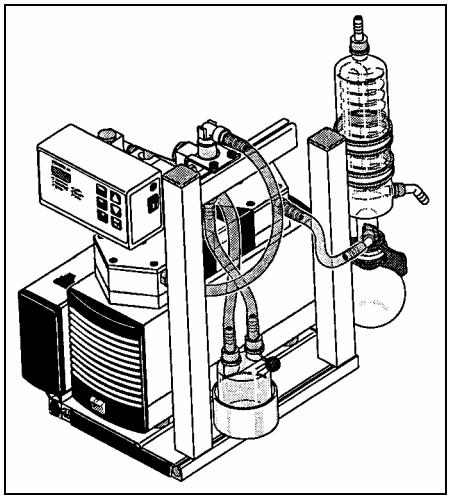

Fig. 4 : Système Laboport® SC ; exemple avec une pompe N 840.3.FT.18

Dans les systèmes de laboratoire conventionnels les pompes à vide fonctionnent sans interruption et évacuent le système au vide limite de la pompe.
Par contre, dans les systèmes LABOPORT® équipés d'un contrôleur de vide, la pompe est arrêtée lorsqu'un vide demandé est atteint. Les paramètres et commandes sont entrés à l'aide de différentes touches.

Caractéristiques des contrôleurs de vide

- Programmation facile des paramètres de processus « pression de consigne » et « hystérésis ».
- Reproductibilité des paramètres sélectionnés.
- L'évacuation peut être interrompue à tout moment.
- La pompe à vide est automatiquement remise à la pression atmosphérique dans les systèmes LABOPORT® équipés d'un contrôleur de vide. Ceci augmente la durée de vie de la pompe.
- La remontée en pression se fait par simple pression sur une touche.
- Passage d'une évacuation régulée à une évacuation non régulée au vide limite de la pompe par simple pression sur une touche.
- En cas de panne de courant, les dernières valeurs entrées sont sauvegardées.

⚠ Pour les systèmes LABOPORT® équipés d'un ou deux contrôleurs de vide :
Le système ne doit pas être utilisé, si des mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux pourraient se former lors de la mise à l'atmosphère du système.

2.1.4. Pompe à vide avec un piège à liquide, un condenseur d'émission et deux contrôleurs de vide (système SCC ...).

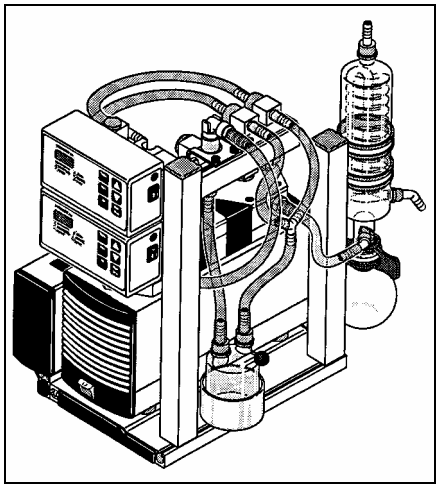

Fig. 5 : Système Laboport® SCC ; exemple avec une pompe N 840.3.FT.18

L'intégration d'un deuxième contrôleur de vide, permet de travailler simultanément et indépendamment sur deux processus différents avec une seule pompe à vide.

⚠ En cas d'exécution simultanée de plusieurs processus, s'assurer que le mélange des gaz refoulés ne comporte aucun danger.

⚠ Pour les systèmes LABOPORT® équipés d'un ou deux contrôleurs de vide :
Le système ne doit pas être utilisé, si des mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux pourraient se former lors de la mise à l'atmosphère du système.

3. Règles de sécurité

⚠ Respecter les consignes de prévention des accidents, ainsi que les règles générales de sécurité et du travail en milieu médical !

- Lire cette notice avant la mise en service de la pompe à vide et s'y référer à chaque utilisation, afin d'éviter tout risque de dommage ou incident.
- Conserver cette notice à portée de main en permanence.
- Prendre garde à ce que la pompe à vide soit utilisée conformément à l'usage prévu.
- Brancher l'appareil à une prise conforme aux normes en vigueur.

⚠ Les pompes sont équipées d'un interrupteur thermique pour éviter les surchauffes. Débrancher la pompe en cas de déclenchement de la sécurité thermique ou de coupure de courant, pour éviter tout risque de redémarrage incontrôlé.

⚠ Les pompes ou les systèmes ne doivent pas être utilisés dans un environnement explosif.

⚠ Pour les systèmes LABOPORT® équipés d'un ou deux contrôleurs de vide :
Le système ne doit pas être utilisé, si des mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux pourraient se former lors de la mise à l'atmosphère.

⚠ Le lest d'air (option) ne doit pas être utilisé, si des mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux pourraient se former lors de la mise à l'atmosphère du système.

- Lors du nettoyage, veiller à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans le boîtier.
- N'utiliser que des pièces d'origine KNF.
- Eviter tout contact humain avec le vide créé par la pompe.
- L'ouverture des éléments électriques est réservée au personnel qualifié.
- Les pièces estampillées par l'étiquette ci-dessous, ne doivent être démontées qu'après avoir débranché la prise de courant.

⚠ Respecter les règles de sécurité spécifiques du chapitre 5 de la notice d'emploi.

4. Montage et complément d'équipement

4.1. Montage de la pompe sur la plaque de base (pour tous les groupes de pompage)

La base pour la constitution d'un groupe de pompage LABOPORT® est formée par une pompe de la série LABOPORT® et une plaque de base.
Le système de fixation permet un échange facile des différents types de pompes sur la plaque de base.

Afin de pouvoir fixer une pompe de la série LABOPORT® sur la plaque de base, des éléments de fixation spécifiques doivent être montés sous la pompe.

En cas de livraison d'un groupe de pompage complet, ces éléments sont déjà montés en usine. En cas d'achat indépendant d'une plaque de base, les éléments de fixation doivent être commandés à part (voir chapitre 9.3 – Accessoires pour les systèmes de pompage LABOPORT®).

Montage

❶ Dévisser les pieds en caoutchouc sur la partie inférieure de la pompe.

❷ Monter les éléments de fixation sur la pompe (voir figure 6).

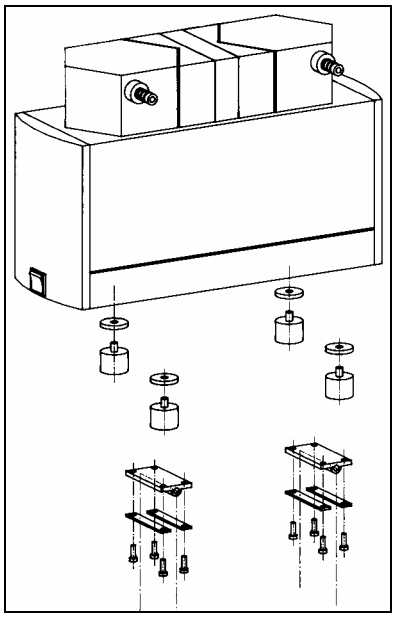

Fig. 6 : Montage des éléments de fixation sur la pompe.

Mise en place de la pompe sur la plaque de base

❶ Poser la pompe sur la plaque de base, en alignant les éléments de fixation de la pompe et de la plaque de base.

❷ Glisser les deux tiges dans les éléments de fixation de la pompe et de la plaque de base, veiller à ce que les tiges soient enclenchées correctement.

❸ Vérifier que la pompe soit bien solidaire de sa plaque de base.

■ Pour procéder à l'échange d'une pompe précédemment fixée sur la plaque de base, la pompe doit être débranchée du réseau électrique.

4.2. Montage d'un groupe de pompage avec plaque de base et deux pièges à liquide

Plaque de base : voir chapitre 4.1.

Outillage nécessaire :

■ Tournevis cruciforme n° 3.

❶ Glisser les supports des pièges à liquide dans la rainure de la plaque de base.

❷ Fixer le support en serrant la vis de fixation située au fond du support.

❸ Installer les pièges à liquide dans leurs supports.

❹ Raccorder les flacons suivant la figure 7. Pour le raccordement des pompes à une tête, ou en version Aluminium (reconnaissable à la lettre « A » de la référence), prière de contacter KNF.
Choisir les matériaux des tuyaux en fonction des gaz véhiculés.

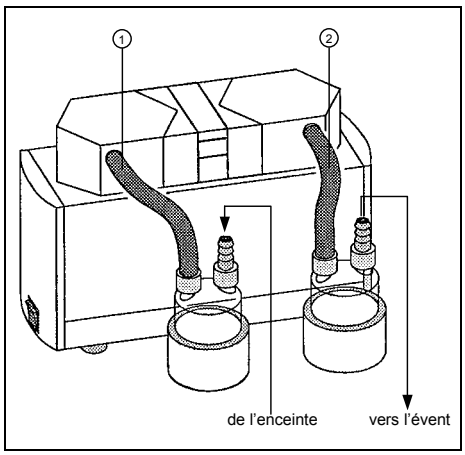

Fig. 7 : Raccordement système SR… (pompes à deux têtes)

Raccordement SR – pompes à deux têtes

① Longueur de tuyau environ 150 mm.

② Longueur de tuyau environ 150 mm.

①-② Tous les tuyaux avec un diamètre intérieur de 10 mm.

■ Les tuyaux de raccordement sur les embouts des pièges à liquide peuvent être intervertis à volonté.

4.3. Montage d'un groupe de pompage avec plaque de base, un piège à liquide et un condenseur d'émission

Plaque de base : voir chapitre 4.1.

Piège à liquide : voir chapitre 4.2.

Condenseur d'émission :

- Pour un fonctionnement avec un condenseur d'émission, un branchement d'eau fraîche ou un système de refroidissement par circulation est nécessaire.

⚠ Le condenseur d'émission doit impérativement être monté du côté de refoulement ; en cas de montage du côté aspiration il y a risque d'implosion.

- Le condenseur d'émission est livré monté sur son support.

Outillage nécessaire :

- clef pour vis à six pans creux 5 mm

❶ Glisser les éléments de fixation du condenseur dans la rainure de la plaque de base (positionnement : voir figure 1).

❷ Fixer le support sur la plaque de base en serrant les vis à 6 pans creux.

❸ Raccordement pour les pompes à deux têtes suivant figure 8. Pour le raccordement des pompes à une tête, ou en version Aluminium (reconnaissable à la lettre « A » de la référence), prière de contacter KNF. Choisir les matériaux des tuyaux en fonction des gaz véhiculés.

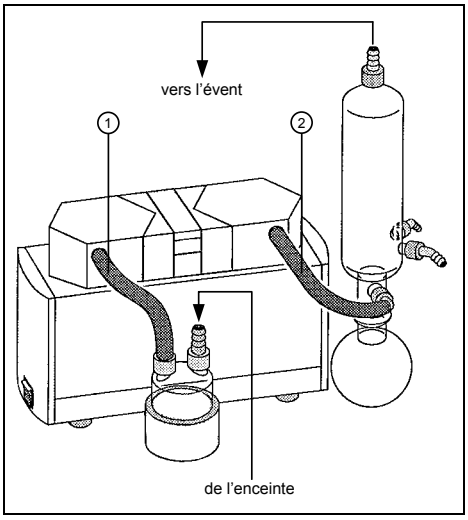

Fig. 8 : Raccordement système SH… (pompes à deux têtes).

⚠ Veiller à ce que l'embout supérieur du condenseur d'émission ne soit obturé à aucun moment. (Danger de surpression, par exemple en raison de la présence d'un coude sur un des tuyaux).

Raccordement SH – pompes à deux têtes

① Longueur de tuyau environ 150 mm.

② Longueur de tuyau environ 220 mm.

①-② Tous les tuyaux avec un diamètre intérieur de 10 mm.

⚠ Veuillez respecter l'assignation correcte des raccordements du condenseur pour le gaz et l'eau de refroidissement ; les entrées et sorties de gaz ne doivent pas être interverties (figure 8).

- Veiller lors du raccordement à ce que l'embout d'entrée de gaz du condenseur soit placé plus bas que celui du refoulement de la pompe. Ainsi, les condensats ne pourront pas pénétrer dans la tête de la pompe.

- Pour le raccordement du système de refroidissement, voir figure 9.
- Les embouts de raccordement pour le système de refroidissement sont prévus pour un tuyau de diamètre intérieur 8 mm.

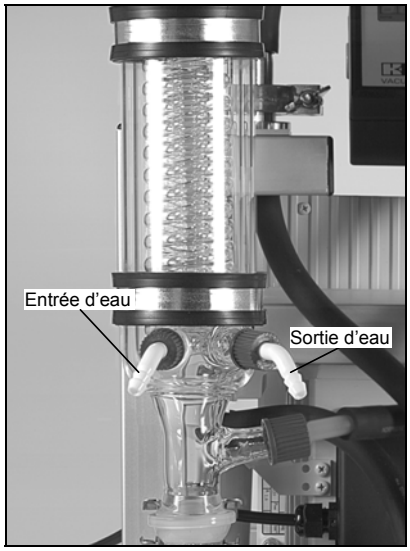

Fig. 9 : Raccordement du système de refroidissement du condenseur.

4.4. Montage d'un groupe de pompage avec plaque de base, un piège à liquide, un condenseur d'émission, une unité centrale et un contrôleur de vide

Plaque de base : voir chapitre 4.1.

Piège à liquide : voir chapitre 4.2.

Condenseur d'émission : voir chapitre 4.3.

Contrôleur de vide / unité centrale : voir également figure 1.

Outillage nécessaire :

- Clef pour vis à 6 pans creux 4 mm.
- Clef pour vis à 6 pans creux 5 mm.

▽ Le contrôleur de vide, l'électrovanne de mise à la pression atmosphérique du contrôleur de vide ainsi que l'électrovanne de mise à la pression atmosphérique de la pompe sont livrés montés sur leur support.

Montage de l'unité centrale sur la plaque de base

L'unité centrale comprend tous les raccordements électriques du groupe de pompage et pilote la pompe.

❶ Glisser les deux écrous pré-montés de l'unité centrale dans la rainure de la plaque de base.

❷ Serrer les deux vis à 6 pans creux au pied de l'unité centrale.

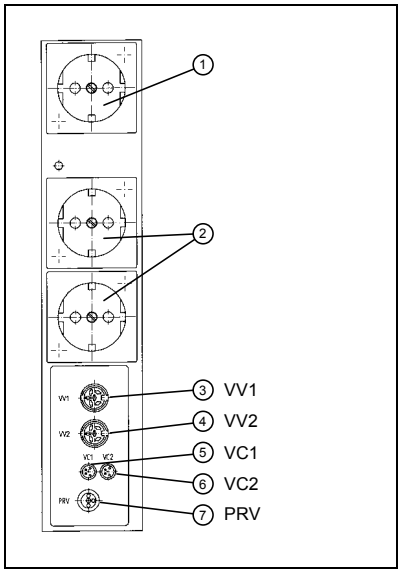

Fig. 10 : Branchement dans l'unité centrale (système SC…, SCC…)

① Prise électrique pour pompe.

② Deux prises électriques pour contrôleur de vide.

Connecteurs électriques :

③ pour électrovanne de décharge 1,

④ pour électrovanne de décharge 2 (uniquement en cas de fonctionnement avec deux contrôleurs de vide),

⑤ pour le câble du contrôleur de vide 1,

⑥ pour le câble du contrôleur de vide 2 (uniquement en cas de fonctionnement avec deux contrôleurs de vide),

⑦ pour l'électrovanne de décharge de la pompe.

Montage du support avec contrôleur de vide et électrovannes

❸ Glisser les éléments de fixation du support dans la rainure de la plaque de base (orientation : voir figure 4)

❹ Serrer les vis à 6 pans creux au pied du support pour le fixer dans la rainure.

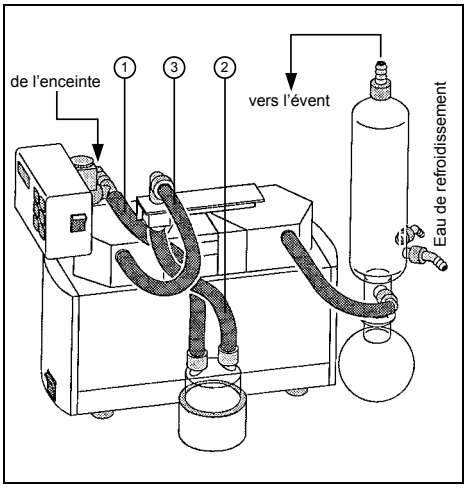

Fig. 11 : Raccordement système SC… (pompes à deux têtes)

Raccordement SC – pompes à deux têtes

① Longueur de tuyau environ 220 mm.

② Longueur de tuyau environ 150 mm.

③ Longueur de tuyau environ 300 mm.

④ Longueur de tuyau environ 220 mm.

①-④ Tous les tuyaux avec un diamètre intérieur de 10 mm.

❺ Raccordement des pompes à deux têtes suivant la figure 11. Pour le raccordement des pompes à une tête, ou en version Aluminium (reconnaissable à la lettre « A » de la référence), prière de contacter KNF. Choisir les matériaux des tuyaux en fonction des gaz véhiculés.

Connexions et branchements électriques

- Voir figures 9 et 12.

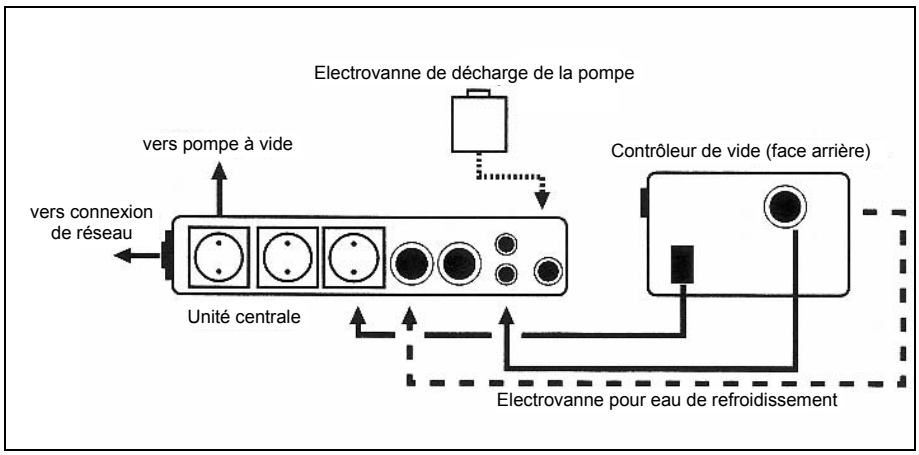

Fig. 12 : Connexions électriques système SC…

❻ Raccorder le contrôleur de vide à la prise « VC1 » de l'unité centrale à l'aide du câble fourni.

❼ Brancher la fiche de contact du contrôleur de vide dans la prise prévue de l'unité centrale.

❽ Brancher la fiche de l'électrovanne de décharge de la pompe dans la prise « PRV » de l'unité centrale.

❾ Brancher la fiche de contact de la pompe dans la prise prévue de l'unité centrale.

➢ Pour un bon fonctionnement du système, il est impératif que la pompe soit branchée à l'unité centrale.

❿ Ranger tous les câbles dans l'unité centrale et refermer le boîtier avec précaution.

⓫ Vérifier que les interrupteurs de la pompe et du contrôleur de vide se trouvent sur la position « arrêt » . Brancher la fiche de contact de l'unité centrale dans une prise secteur conforme aux normes.

∇ **Option :**
Electrovanne pour l'eau de refroidissement du condenseur d'émission.

Normalement, lors de l'arrêt de la régulation du système LABOPORT® (suite à une pression sur la touche « STOP » du contrôleur de vide), le refroidissement par eau du condenseur continue à fonctionner. L'installation d'une électrovanne permet l'arrêt du passage de l'eau.

Montage

❶ Relier l'électrovanne de passage de l'eau à l'arrivée d'eau.

⚠ Ne jamais relier l'électrovanne à l'évacuation ou à la sortie du condenseur (risque de surpression dans le condenseur).

❷ Brancher la fiche de l'électrovanne dans la prise « VV1 » du contrôleur de vide.

4.5. Montage d'un groupe de pompage avec plaque de base, un piège à liquide, un condenseur d'émission, une unité centrale et deux contrôleurs de vide

Ci-après sont décrites les étapes nécessaires pour compléter ou modifier un système LABOPORT® existant afin d'obtenir la version la plus complète ; ceci en partant des versions suivantes :

➢ système avec plaque de base, piège à liquide et condenseur d'émission existants, à compléter avec le montage de l'accessoire de référence : **NC 800 A/B**, voir chapitre 4.5.1 ;

➢ système avec plaque de base, piège à liquide, condenseur d'émission, unité centrale, support et un contrôleur de vide existants, à compléter avec le montage de l'accessoire de référence : **NC 800 B**, voir chapitre 4.5.2.

4.5.1. Système avec plaque de base, piège à liquide et condenseur d'émission existants

■ Voir aussi figure 1.

Outillage nécessaire :

■ Clef pour vis 6 pans creux 4 mm.

■ Clef pour vis 6 pans creux 5 mm.

∇ Les deux contrôleurs de vide, les électrovannes d'aération des contrôleurs, l'électrovanne de décharge de la pompe et les électrovannes de vide sont livrés montés sur le support.

❶ Mettre la pompe hors service (voir chapitre 6) ; pour cela, débrancher l'alimentation électrique.

Montage de l'unité centrale

❷ Glisser les éléments de fixation de l'unité centrale dans la rainure de la plaque de base.

❸ Serrer les deux vis à 6 pans creux situés au pied de l'unité centrale.

Montage du support avec les contrôleurs et les électrovannes

❹ Glisser les éléments de fixation du support dans la rainure de la plaque de base (alignement voir figure 5).

❺ Serrer la vis à 6 pans creux au pied du support, qui se trouve dans la rainure de la plaque de base.

❻ Raccordement des pompes à deux têtes suivant la figure 13. Pour le raccordement des pompes à une tête, ou en version Aluminium (reconnaissable à la lettre « A » de la référence), prière de contacter KNF. Choisir les matériaux des tuyaux en fonction des gaz véhiculés.

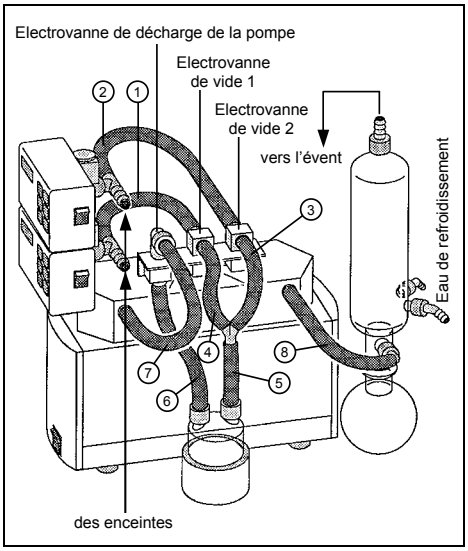

Fig. 13 : Raccordement système SCC… (pompes à deux têtes)

Raccordement des systèmes SCC avec pompes à deux têtes

① Longueur de tuyau environ 320 mm.

② Longueur de tuyau environ 260 mm.

③ Longueur de tuyau environ 120 mm.

④ Longueur de tuyau environ 120 mm.

⑤ Longueur de tuyau environ 135 mm.

⑥ Longueur de tuyau environ 175 mm.

⑦ Longueur de tuyau environ 350 mm.

⑧ Longueur de tuyau environ 220 mm.

①-⑧ Tous les tuyaux avec un diamètre intérieur de 10 mm.

Connexions et branchements électriques

- Voir figures 9 et 14

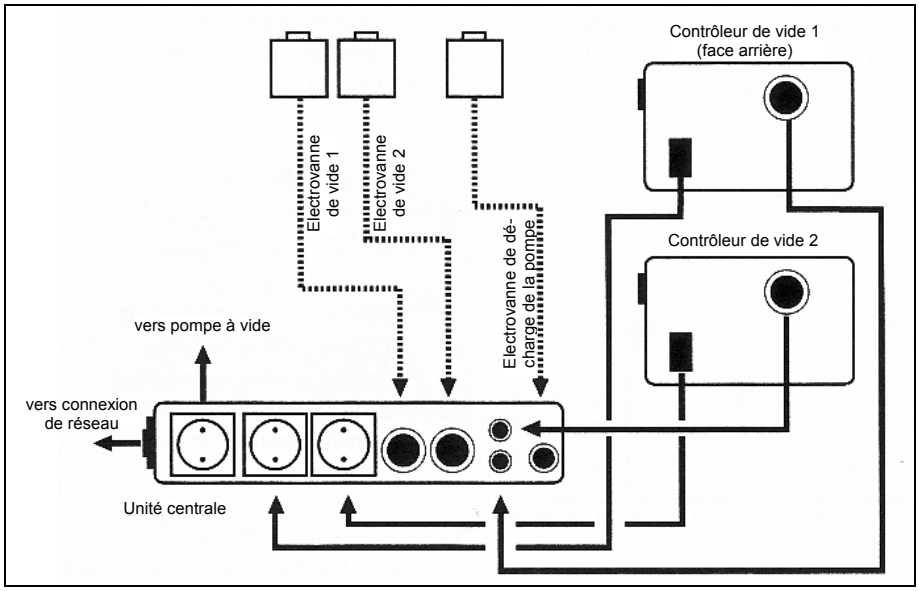

Fig. 14 : Connexions électriques SCC…

❼ Raccorder les contrôleurs de vide aux prises « VC1 » ou « VC2 » de l'unité centrale à l'aide des câbles fournis.

❽ Brancher les fiches de contact des contrôleurs de vide dans les prises de courant prévues de l'unité centrale.

❾ Brancher les deux fiches « VV1 » et « VV2 » des électrovannes dans l'unité centrale.

❿ Brancher la fiche de l'électrovanne de décharge de la pompe dans la prise « PRV » de l'unité centrale.

⓫ Brancher la fiche de contact de la pompe dans la prise prévue de l'unité centrale.

- ➢ Pour un bon fonctionnement du système, il est impératif que la pompe soit branchée à l'unité centrale.

⓬ Ranger tous les câbles dans l'unité centrale et refermer le boîtier avec précaution.

⓭ Vérifier que les interrupteurs de la pompe et du contrôleur de vide se trouvent sur la position « arrêt » . Brancher la fiche de contact de l'unité centrale dans une prise secteur conforme aux normes.

4.5.2. Système avec plaque de base, piège à liquide, condenseur d'émission, unité centrale, support et un contrôleur de vide existants

- Voir également figure 1.

Outillages nécessaires :

- Clef pour vis à 6 pans creux 4 mm.

▽ Le deuxième contrôleur de vide avec l'électrovanne d'aération est livré monté sur le nouveau support (longueur 410 mm).

Démontage

❶ Mettre la pompe hors service (voir chapitre 6) ; pour cela, débrancher l'alimentation électrique.

❷ Retirer les raccordements pneumatiques de l'électrovanne de décharge de la pompe et de l'électrovanne d'aération du contrôleur de vide.

❸ Débrancher toutes les connexions électriques de l'unité centrale.

❹ Démonter le contrôleur de vide du support de base (= support du contrôleur), après avoir desserré les vis de fixation.

❺ Enlever le support transversal du support de base après avoir desserré les vis de fixation.

❻ Démonter le support de base de la plaque de base :

a. desserrer la vis à six pans creux au pied du support,

b. retirer le support de la rainure de la plaque de base.

Montage

❼ Monter en plus le contrôleur de vide utilisé dans le système précédent sur le nouveau support de base. Glisser l'écrou de fixation du contrôleur dans la rainure prévue à cet effet et serrer la vis à 6 pans creux.

❽ Glisser les éléments de fixation du nouveau support dans la rainure de la plaque de base.

❾ Serrer la vis à 6 pans creux au pied du support, qui se trouve dans la rainure de la plaque de base.

❿ Monter le support transversal sur le support de base.

⓫ Monter les électrovannes sur le support de base en glissant les éléments de fixation dans la rainure ; ensuite, serrer les vis.

⓬ Raccordement des pompes à deux têtes suivant la figure 13. Pour le raccordement des pompes à une tête, ou en version Aluminium (reconnaissable à la lettre « A » de la référence), prière de contacter KNF. Choisir les matériaux des tuyaux en fonction des gaz véhiculés.

⓭ Connexions et branchements électriques selon la description dans le chapitre 4.5.1.

4.6. Montage du lest d'air (en option pour les pompes à deux têtes)

❶ Mettre la pompe hors service (voir chapitre 6) ; pour cela, débrancher l'alimentation électrique.

❷ Retirer les raccordements pneumatiques à l'aspiration et au refoulement de la pompe.

❸ Retirer la pompe de la plaque de base.

❹ Démonter le raccordement entre les têtes de la pompe (voir figure 15).

❺ Dévisser l'embout de la tête d'aspiration (voir figure 15).

❻ Visser le lest d'air à la tête de la pompe (le raccord du l'est d'air est entouré de Téflon).

❼ Remonter le raccordement entre les têtes de la pompe.

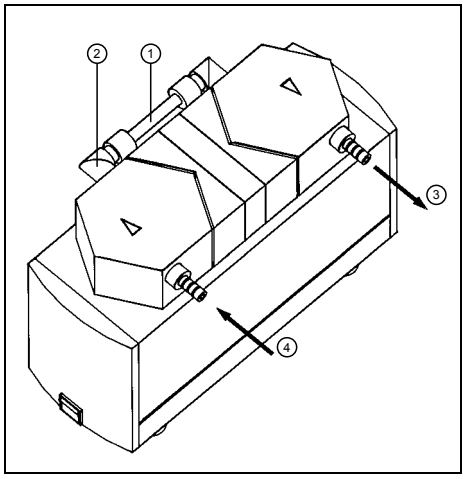

Fig. 15 : Pour le montage du lest d'air.

① Raccordement

② Raccord de la tête d'aspiration

③ Refoulement

④ Aspiration

5. Instructions de fonctionnement

5.1. Indications générales

Veuillez respecter les points suivants lors de l'installation de la pompe à vide ou du système LABOPORT® :

- Choisir un emplacement sûr pour l'appareil (surface plane).
- Vérifier que la pompe à vide soit bien solidaire de la plaque de base. Les deux tiges de fixation situées sous la pompe doivent être bien enclenchées.
- Retirer les capots de protection des raccords pneumatiques de la pompe et du contrôleur de vide (pour les systèmes SC et SCC).

⚠ Les équipements de laboratoire ou d'autres éléments supplémentaires qui sont raccordés à une pompe de la série LABOPORT® ou à un système LABOPORT® doivent être dimensionnés selon les caractéristiques pneumatiques de la pompe.

- Il est nécessaire de prévoir un système de refroidissement du condenseur lors de son fonctionnement.

⚠ Les pompes et les systèmes ne doivent pas être installés dans une zone explosive.

Avant la mise en service de la pompe ou du système

⚠ Respecter les règles de sécurité appropriées aux gaz véhiculés.

⚠ Pour les systèmes LABOPORT® équipés d'un ou deux contrôleurs de vide :
Le système ne doit pas être utilisé, si des mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux pourraient se former lors de la mise à l'atmosphère du système.
Pour cela il doit être assuré avant toute utilisation, que ni mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux pourraient se former lors de la mise à l'atmosphère du système.

⚠ Le lest d'air (accessoire) ne doit pas être utilisé, si des mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux pourraient se former lors de la mise à l'atmosphère de la pompe.
Pour cela il doit être assuré avant toute utilisation du lest d'air, que ni mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux pourraient se former lors de la mise à l'atmosphère de la pompe.

⚠ Vérifier que le refoulement de la pompe ne soit pas obturé ou réduit.

⚠ Lors de l'utilisation du condenseur d'émission :
Veiller à ce que l'embout supérieur du condenseur d'émission ne soit obturé à aucun moment. (Danger de surpression, par exemple en raison de la présence d'un coude sur un des tuyaux).

Vérifier

❶ Le serrage de tous les raccords.

❷ Le raccordement pneumatique de l'installation.

❸ Le câblage.

- Vérifier que la tension d'alimentation soit conforme aux indications des plaques signalétiques de la pompe et de l'unité centrale.

5.2. Conditions de fonctionnement

Conditions communes aux pompes et aux systèmes (y compris l'unité centrale et le contrôleur de vide)

- Température ambiante admissible : +5 – +40°C.

⚠ Les pompes ou les systèmes ne peuvent être utilisés dans les zones explosives.

- Les pompes et les systèmes doivent être protégés de l'humidité.

Conditions de fonctionnement supplémentaires pour pompes à vide des systèmes LABOPORT®

- Le refoulement de liquides n'est pas autorisé.
- Température des gaz véhiculés admissible : +5 – +40°C.
- La pompe ne doit pas démarrer en charge (charge au refoulement).
- Lors d'un arrêt (ou d'une coupure de courant), la pompe doit être remise à la pression atmosphérique. Dans les systèmes équipés de contrôleur de vide, cela se fait automatiquement à l'aide de l'électrovanne d'aération du contrôleur.
- La régulation ou l'étranglement du débit d'air ou de gaz ne devrait être effectué que dans le tuyau d'aspiration.
  Si la régulation ou l'étranglement n'est possible que du côté de refoulement, la pression max. admissible de la pompe ne doit pas être dépassée.

⚠ Le lest d'air (accessoire) ne doit pas être utilisé, si des mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux pourraient se former lors de la mise à l'atmosphère de la pompe.
Pour cela il doit être assuré avant toute utilisation du lest d'air, que ni mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux pourraient se former lors de la mise à l'atmosphère de la pompe.

- Les grilles de ventilation de la pompe ne doivent pas être obturées, afin de garantir une ventilation suffisante de la pompe.
- Les pompes à vide peuvent également fonctionner en continu, à leur vide limite.

Conditions de fonctionnement supplémentaires pour systèmes LABOPORT® équipés d'un ou de deux contrôleurs de vide

⚠ Le système ne doit pas être utilisé, si des mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux pourraient se former lors de la mise à l'atmosphère du système.
Pour cela il doit être assuré avant toute utilisation, que ni mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux pourraient se former lors de la mise à l'atmosphère du système.

5.3. Fonctionnement des systèmes de pompage

- La mise sous tension et l'arrêt de la pompe s'effectuent par l'interrupteur de réseau (voir figure 1, position 2)
- En cas de fonctionnement avec un ou deux contrôleurs de vide : mise sous tension et arrêt du ou des contrôleurs par l'interrupteur de réseau.

5.3.1. Fonctionnement avec plaque de base et deux pièges à liquide

Piège à liquide :

- Les supports des pièges à liquide peuvent être déplacés selon besoin en desserrant les vis de fixation.

Vidange et nettoyage du piège à liquide

❶ Dévisser les deux raccords.

❷ Retirer le piège à liquide de son support, en vider le contenu et rincer le récipient.

❸ Positionner le piège à liquide dans son support.

❹ Revisser les deux raccords.

5.3.2. Fonctionnement avec plaque de base, un piège à liquide et un condenseur d'émission

Piège à liquide : voir chapitre 5.3.1.

Condenseur d'émission

⚠ Le condenseur d'émission doit impérativement être monté du côté de refoulement ; en cas de montage du côté aspiration il y a risque d'implosion.

⚠ Veiller à ce que l'embout supérieur du condenseur d'émission ne soit obturé à aucun moment. (Danger de surpression, par exemple en raison de la présence d'un coude sur un des tuyaux).

Vidange et nettoyage du condenseur

❶ Retirer avec précaution la pince de fixation en maintenant le flacon.

❷ Vidanger et nettoyer le flacon en respectant les règles de sécurité.

❸ Repositionner le flacon et le fixer avec la pince.

Réglage en hauteur du condenseur

Outillage nécessaire :

- Clef pour vis à 6 pans creux.

❶ Desserrer les deux vis à 6 pans creux situées sur le support du condenseur.

❷ Déplacer les fixations du condenseur dans la rainure du support.

❸ Resserrer les vis à 6 pans creux.

5.3.3. Fonctionnement avec plaque de base, piège à liquide, condenseur d'émission, unité centrale et un contrôleur de vide

Piège à liquide : voir chapitre 5.3.1.

Condenseur d'émission : voir chapitre 5.3.2.

Unité centrale

L'arrêt de l'unité centrale s'effectue en retirant la fiche de contact.

Contrôleur de vide

Consulter la notice spécifique au contrôleur.

5.3.4. Fonctionnement avec plaque de base, piège à liquide, condenseur, unité centrale et deux contrôleurs de vide

⚠ Le refoulement de gaz en parallèle n'est autorisé que si leur mélange ne comporte aucun danger.

Piège à liquide : voir chapitre 5.3.1.

Condenseur d'émission : voir chapitre 5.3.2.

Contrôleur de vide

L'intégration d'un deuxième contrôleur de vide, permet de travailler simultanément et indépendamment sur deux processus différents avec une seule pompe à vide.

- Un groupe de pompage équipé de deux contrôleurs de vide, permet une régulation et un contrôle simultané et indépendant de deux processus différents. Cela est rendu possible par deux électrovannes de vide pilotées par chacun des contrôleurs de vide.
- La commande de chaque contrôleur de vide ne se distingue pas de celle en cas de fonctionnement avec un seul contrôleur de vide (voir notice d'emploi du contrôleur).
  Chaque contrôleur fonctionne indépendamment de l'autre et peut être programmé séparément.
- Lorsque la valeur de consigne est atteinte au niveau d'un des deux contrôleurs de vide, son électrovanne se ferme. La pompe continue à évacuer, si nécessaire, jusqu'à ce que la valeur de consigne paramétrée au niveau du second contrôleur soit obtenue. Alors la deuxième électrovanne est fermée, la pompe arrêtée et l'électrovanne de décharge de la pompe ouverte.
- La pompe se remet en marche lorsque que, suite à un abaissement du vide, l'une des deux plages d'hystérésis est dépassée.

5.3.5. Lest d'air (en option)

L'air admis par le lest d'air augmente la pression du gaz dans la pompe et évite ainsi la condensation des vapeurs.

⚠ Le lest d'air (accessoire) ne doit pas être utilisé, si des mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux pourraient se former lors de la mise à l'atmosphère de la pompe.
Pour cela il doit être assuré avant toute utilisation du lest d'air, que ni mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux pourraient se former lors de la mise à l'atmosphère de la pompe.

▽ Le vide limite qui peut être atteint par la pompe sera diminué lors de l'ouverture du l'est d'air.

■ Fonction du bouton de commande du lest d'air suivant figure 16.

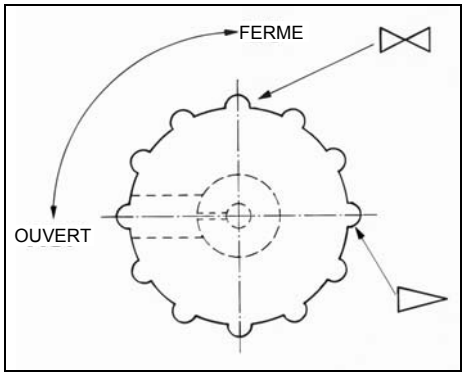

Fig. 16 : Fonction du bouton de commande du l'est d'air.

6. Mise hors service

❶ Nettoyer les récipients.

❷ Effectuer un lavage du groupe de pompage en aspirant de l'air. Pour ceci faire fonctionner la pompe à son débit maximal pendant 5 min avec les tuyauteries branchées.

❸ Arrêter la pompe.

❹ Débrancher la prise de la pompe ou de l'unité centrale.

7. Recherche de pannes

7.1. Recherche de pannes dans un système sans contrôleur de vide

➢ **Le vide atteint est insuffisant**

Causes possibles :

❶ Fuites au niveau des raccordements.

❷ Condensats dans la tête de la pompe (séparer la source des condensats de la pompe).

❸ Usures des membranes et /ou plaques soupapes/joints (remplacement des membranes et des plaques soupapes/joints : voir chapitre 8).

❹ Suite à un remplacement des membranes et/ou des plaques soupapes/joints ; voir descriptif dans chapitre 8.

➢ **La pompe est mise sous tension mais ne fonctionne pas ; l'interrupteur n'est pas allumé**

Causes possibles :

❶ La pompe n'est pas branchée sur le secteur.

❷ Pas de tension sur le secteur.

❸ Fusible de la pompe défectueux (la recherche de la panne ne doit être effectuée que par du personnel qualifié !).
Débrancher la fiche de contact de la pompe ; le fusible est accessible après avoir dévissé les vis du couvercle repéré, qui se situe sous la pompe (pour les caractéristiques du fusible, voir chapitre 10).

➢ **La pompe est mise sous tension mais ne fonctionne pas ; l'interrupteur est allumé.**

Causes possibles :

❶ L'interrupteur thermique s'est déclenché suite à une surchauffe de la pompe (débrancher la fiche de contact, laisser la pompe se refroidir, rechercher la cause de la surchauffe et y remédier).

7.2. Recherche de pannes dans un système avec un contrôleur de vide

➢ **Le vide souhaité n'est pas atteint**

Causes possibles :

❶ Idem que pour les systèmes sans contrôleur de vide (voir chapitre 7.1)

❷ Causes supplémentaires possibles :
Particules dans l'électrovanne de décharge de la pompe.

❸ En cas de présence de condensats au niveau de la tête de la pompe :
Evacuation au vide limite de la pompe (voir la notice d'emploi du contrôleur de vide).

➢ **Le contrôleur de vide est mis sous tension et utilisé en régime régulé, la valeur de consigne n'est pas atteinte, la pompe ne fonctionne pas, l'interrupteur de la pompe ne s'allume pas**

Causes possibles :

❶ La pompe n'est pas mise sous tension.

❷ Le câblage n'a pas été effectué correctement.

❸ Le fusible de la pompe est défectueux (voir sous système sans contrôleur de vide, chapitre 7.1)

➢ **Le contrôleur de vide est mis sous tension et utilisé en régime régulé, la valeur de consigne n'est pas atteinte, la pompe ne fonctionne pas, l'interrupteur de la pompe est allumé**

Causes possibles :

❶ L'interrupteur thermique s'est déclenché suite à une surchauffe de la pompe (débrancher la fiche de contact, laisser la pompe se refroidir, rechercher la cause de la surchauffe et y remédier).

➢ **Le contrôleur de vide est mis sous tension, aucun voyant n'est allumé.**

Causes possibles :

❶ La fiche de contact du contrôleur de vide est branchée dans la prise de la pompe au niveau de l'unité centrale.

❷ Le fusible du contrôleur de vide s'est déclenché.

➢ Le contrôleur de vide est réactivé après un court délai.

❸ Les fusibles de l'unité centrale sont défectueux (les fusibles se situent sur la face avant de l'unité centrale, directement en dessous de la connexion de réseau, pour les caractéristiques, voir chapitre 10).

➢ **Le contrôleur de vide affiche des valeurs peu réalistes**

Causes possibles :

❶ L'étalonnage effectué en usine s'est déréglé (contacter KNF).

❷ La sonde est défectueuse (contacter KNF).

7.3. Recherche de pannes dans un système avec deux contrôleurs de vide

■ Idem que pour les systèmes avec un contrôleur de vide (voir chapitre 7.2).

➢ **Le système ne fonctionne pas, bien que le(s) contrôleur(s) soit(soient) utilisé(s) en régime régulé**

Causes possibles :

❶ Les câbles de connexion des deux contrôleurs de vide ne sont pas branchés correctement dans l'unité centrale (inversion des connexions entre le premier et le deuxième contrôleur).

❷ Les câbles de connexion des deux électrovannes de vide ne sont pas branchés correctement dans l'unité centrale (inversion des connexions entre la première et la deuxième électrovanne).

➢ Dans le cas d'un retour de la pompe pour une réparation chez KNF, merci de joindre à l'expédition un certificat de décontamination (formulaire disponible auprès de nos services).

8. Remplacement des membranes et des plaques soupapes/joints

Pour les pompes à deux têtes, il est conseillé de remplacer les membranes sur les deux têtes à la fois. Lors d'un remplacement des membranes, il est conseillé d'effectuer également le remplacement des plaques soupapes/joints.
En effet, si la maintenance n'est pas effectuée sur les deux têtes de pompe ou si au cours du remplacement des membranes les clapets ne sont pas remplacés, il ne peut être garanti que la pompe atteigne ses performances initiales.

⚠ Si la pompe a véhiculé des gaz agressifs, toxiques ou autrement dangereux, il doit être assuré en cas de remplacement des membranes ou clapets, que le personnel de maintenance ne soit pas mis en danger. Pour cela, des mesures appropriées doivent être prises (par exemple : porter des gants de protection).

8.1. Pompes version une tête

Type :

N 810 FT.18

N 820 FT.18

N 840 FT.18

Outillage nécessaire :

■ Lot de maintenance (voir chapitre 9.2).

■ Tournevis cruciforme n°. 2.

■

■ Stylo feutre

Le remplacement de la membrane et des clapets doit s'effectuer dans l'ordre suivant :

a. Préparation,

b. Démontage de la tête de pompe,

c. Remplacement de la membrane,

d. Remplacement des clapets et des joints,

e. Remontage de la tête de pompe,

f. Finitions.

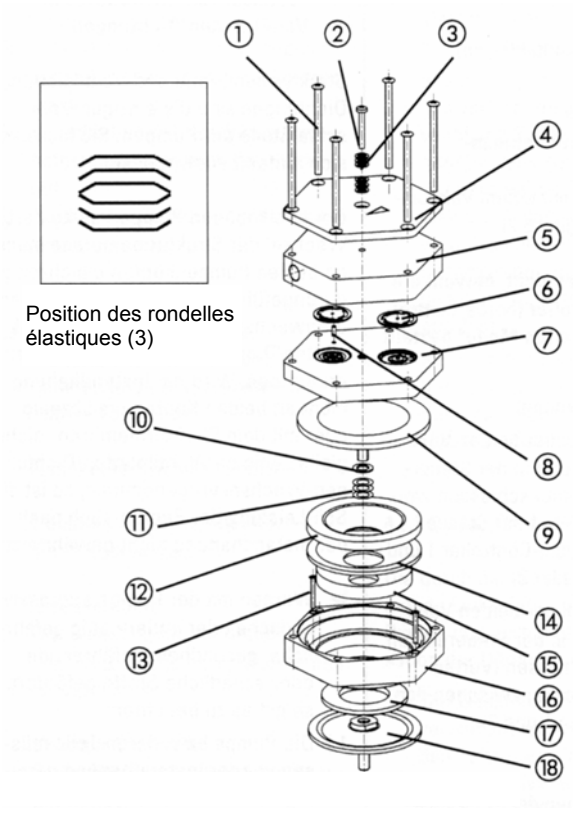

fig. A

Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Vis [a)]	10	Rondelle d'épaisseur
2	Vis [b)]	11	Rondelle d'ajustage
3	Rondelle élastique	12	Mousse d'insonorisation A
4	Plaque de serrage	13	Vis
5	Couvercle de tête	14	Feutre d'insonorisation [c)]
6	Plaque soupape/joint	15	Mousse d'insonorisation B [d)]
7	Culasse	16	Corps de pompes
8	Goujon d'assemblage	17	Mousse d'insonorisation C [d)]
9	Membrane à structure	18	Membrane d'insonorisation [d)]

a) 6X (sauf N842 X12)
b) 1X (sauf N842 X3)
c) N810 = 0, N820 = X2, N840 = X1, N842 = X1
d) Seulement pour les types N840 et N842

Nota : pour la pompe de type N842, la tête de pompe est ronde et non hexagonale.

a. Préparation

❶ Mettre la pompe hors service (voir chapitre 6) ; pour cela, débrancher l'alimentation électrique.

❷ Retirer les tuyaux à l'aspiration et au refoulement de la pompe.

❸ Si la pompe fait partie d'un groupe de pompage, retirer la pompe de la plaque de base.

b. Démontage de la tête de pompe

❶ Repérer par un trait de feutre la position de la plaque de serrage (4), le couvercle de tête (5), la culasse (7) et le corps de pompe (16). Cela permettra d'éviter un mauvais positionnement des pièces lors du remontage de la pompe !.

❷ Dévisser les vis (1) de la tête de pompe. Retirer avec précaution la tête de pompe (composée de la plaque de serrage (4), du couvercle (5) et de la culasse (7)).

c. Remplacement de la membrane.

❶ Saisir avec précaution la membrane (9) sur sa périphérie et la dévisser dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

❷ Récupérer les disques d'épaisseur (10) et d'ajustage (11) situés sur le filet de l'ancienne membrane et les poser sur le filet de la nouvelle membrane.

❸ Revisser fermement la nouvelle membrane à la main ; pour cela aucun outillage n'est nécessaire.

d. Remplacement des plaques soupapes/joints.

❶ Desserrer la vis centrale (2) de la plaque de serrage (4).

❷ Retirer avec précaution la plaque de serrage (4) et le couvercle (5) de la culasse(7) : les plaques soupapes/joints (6) sont à présent apparents.

❸ Retirer les plaques soupapes/joints (6) usagés.

❹ En cas de présence de dépôts sur les logements des plaques soupapes/joints au niveau de la culasse, procéder avec précaution à un nettoyage de la culasse.

❺ Positionner les nouvelles plaques soupapes/joints dans leurs logements au niveau de la culasse (7) (Les faces supérieures et inférieures des plaques soupapes/joints sont identiques).

e. Remontage de la tête de pompe

❶ Presser le rebord de la membrane (9) sur toute sa périphérie.

❷ Positionner la culasse (7) avec ses plaques soupapes/joints sur le corps de pompe (16) en respectant la position du goujon d'assemblage (8).

❸ Positionner le couvercle (5) sur la culasse (7) en respectant le repère au stylo feutre.

❹ Positionner la plaque de serrage (4) sur le couvercle (5).

❺ Revisser les vis (1) modérément et en croix.

❻ Revisser la vis centrale(2), de la plaque de serrage (4) jusqu'à ce que la tête de la vis repose à plat, puis fixer la vis par un demi tour supplémentaire.

f. Finitions

❶ Repositionner et fixer la pompe sur la plaque de base.

❷ Remettre en place les connexions pneumatiques du système.

❸ Rebrancher la pompe au réseau électrique.

➢ **Dans le cas où le vide demandé n'est pas atteint suite à un remplacement de la membrane et des plaques soupapes/joints :**

❶ Vérifier que les disques d'ajustage ont été posés sur le filet de la membrane.

❷ Vérifier l'étanchéité au niveau des raccordements pneumatiques.

❸ Eventuellement les vis ① ne sont pas suffisamment serrées (resserrer avec précaution et en croix).

➢ Si vous aviez des questions complémentaires concernant la maintenance, n'hésitez pas à nous consulter (coordonnées : voir en dernière page).

8.2. Pompes version deux têtes

Type :

N 810.3 FT.18 **N 840.1.2 FT.18**

N 820.3 FT.18 **N 842.3 FT.18**

N 840.3 FT.18

Outillage nécessaire :

- Lot de maintenance (voir chapitre 9.2).
- Stylo feutre
- Tournevis cruciforme n°. 2.

Le remplacement des membranes et des clapets doit s'effectuer dans l'ordre suivant :

a. Préparation,

b. Démontage de la tête de pompe,

c. Remplacement des membranes,

d. Remplacement des clapets et des joints,

e. Remontage de la tête de pompe,

f. Finitions.

➢ Les repères figurant dans le instructions de travail ci-dessous se réfèrent à la fig. A

a. Préparation

❶ Mettre la pompe hors service (voir chapitre 6) ; pour cela, débrancher l'alimentation électrique.

❷ Retirer les tuyaux à l'aspiration et au refoulement de la pompe.

❸ Si la pompe fait partie d'un groupe de pompage, retirer la pompe de la plaque de base.

❹ Dévisser à la main un des écrous–raccord au niveau du raccordement pneumatique entre les deux têtes de pompe. Tourner ensuite dans le sens inverse des aiguilles d'une montre l'embout coudé, jusqu'à ce que le tuyau de raccordement puisse être retiré.

b. Démontage de la tête de pompe

❶ Repérer par un trait de feutre la position de la plaque de serrage (4), le couvercle de tête (5), la culasse (7) et le corps de pompe (16). Cela permettra d'éviter un mauvais positionnement des pièces lors du remontage de la pompe !.

❷ Dévisser les vis (1) de la tête de pompe. Retirer avec précaution la tête de pompe (composée de la plaque de serrage (4), du couvercle (5) et de la culasse (7)).

c. Remplacement de la membrane.

❶ Pousser une des membranes ⑦ vers le bas, afin que l'autre membrane se retrouve en position haute.

❷ Saisir avec précaution la membrane (9) – plus facilement accessible dans cette position – sur sa périphérie et la dévisser dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

❸ Récupérer les disques d'épaisseur (10) et d'ajustage (11) situés sur le filet de l'ancienne membrane et les poser sur le filet de la nouvelle membrane.

❹ Revisser fermement la nouvelle membrane à la main ; pour cela aucun outillage n'est nécessaire.

❺ Remplacer la deuxième membrane en répétant les étapes ❶ à ❹.

► Le remplacement indépendant des deux membranes assure que les disques d'ajustage soient montés dans la même quantité. Ceci est la condition pour que la pompe puisse atteindre ses performances pneumatiques.

d. Remplacement des plaques soupapes/joints.

❶ Desserrer la vis centrale (2) de la plaque de serrage (4).

❷ Retirer avec précaution la plaque de serrage (4) et le couvercle (5) de la culasse(7) : les plaques soupapes/joints (6) sont à présent apparents.

❸ Retirer les plaques soupapes/joints (6) usagés.

❹ En cas de présence de dépôts sur les logements des plaques soupapes/joints au niveau de la culasse, procéder avec précaution à un nettoyage de la culasse.

❺ Positionner les nouvelles plaques soupapes/joints dans leurs logements au niveau de la culasse (7) (Les faces supérieures et inférieures des plaques soupapes/joints sont identiques).

❻ Répéter les étapes ❶ à ❺ pour la deuxième tête.

e. Remontage de la tête de pompe

❶ Presser le rebord de la membrane (9) sur toute sa périphérie.

❷ Positionner la culasse (7) avec ses plaques soupapes/joints sur le corps de pompe (16) en respectant la position du goujon d'assemblage (8).

❸ Positionner le couvercle (5) sur la culasse (7) en respectant le repère au stylo feutre.

❹ Positionner la plaque de serrage (4) sur le couvercle (5).

❺ Revisser les vis (1) modérément et en croix.

❻ Revisser la vis centrale(2), de la plaque de serrage (4) jusqu'à ce que la tête de la vis repose à plat, puis fixer la vis par un demi tour supplémentaire.

❼ Répéter les étapes ❶ à ❻ pour la deuxième tête.

f. Finitions

❶ Remettre en place le raccordement pneumatique entre les têtes :
glisser le tuyau dans l'embout coudé, positionner l'embout et le revisser avec l'écrou –raccord.

❷ Repositionner et fixer la pompe sur la plaque de base.

❸ Remettre en place les connexions pneumatiques du système.

❹ Rebrancher la pompe au réseau électrique.

➢ **Dans le cas où le vide demandé n'est pas atteint suite à un remplacement de la membrane et des plaques soupapes/joints :**

❶ Vérifier que les disques d'ajustage ont été posés sur le filet de la membrane.

❷ Vérifier le raccordement des têtes et l'étanchéité au niveau des raccordements pneumatiques.

❸ Eventuellement les vis ① ne sont pas suffisamment serrées (resserrer avec précaution et en croix).

➢ Si vous aviez des questions complémentaires concernant la maintenance, n'hésitez pas à nous consulter (coordonnées : voir en dernière page).

8.3. Pompes version deux têtes

Type :

N 860.3 FT.18

N 860.1.2 FT.18

Outillage nécessaire :

- Lot de maintenance (voir chapitre 9.2).
- Tournevis cruciforme n°. 2.
- Stylo feutre

Le remplacement des membranes et des clapets doit s'effectuer dans l'ordre suivant :

a. Préparation,

b. Démontage de la tête de pompe,

c. Remplacement des membranes,

d. Remplacement des clapets et des joints,

e. Remontage de la tête de pompe,

f. Finitions.

➢ Les repères figurant dans le instructions de travail ci-dessous se réfèrent à la fig. B

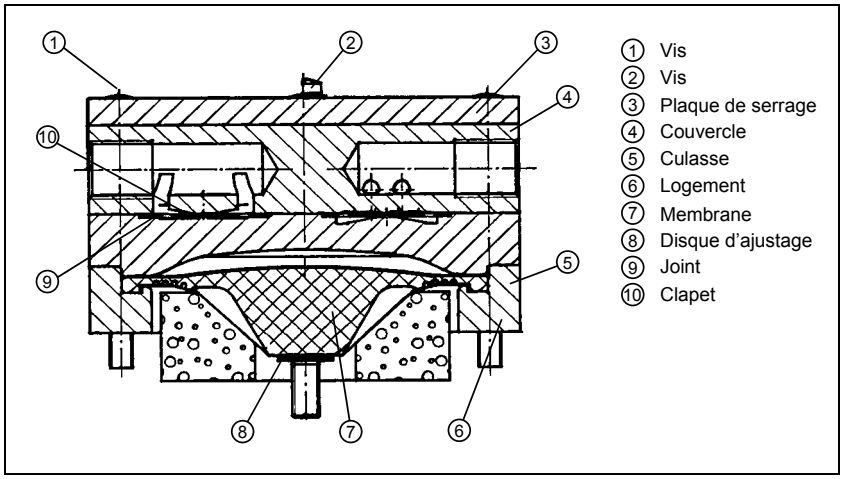

Fig.B : Plan coupe de la tête de pompe.

a. Préparation

❶ Mettre la pompe hors service (voir chapitre 6) ; pour cela, débrancher l'alimentation électrique.

❷ Retirer les tuyaux à l'aspiration et au refoulement de la pompe.

❸ Si la pompe fait partie d'un groupe de pompage, retirer la pompe de la plaque de base.

b. Démontage de la tête de pompe

❶ Dévisser à la main un des écrous–raccord au niveau du raccordement pneumatique entre les deux têtes de pompe. Tourner ensuite dans le sens inverse des aiguilles d'une montre l'embout coudé, jusqu'à ce que le tuyau de raccordement puisse être retiré.

❷ Repérer par un trait de feutre la position de la plaque de serrage (3), le couvercle de tête (4), la culasse (5). Cela permettra d'éviter un mauvais positionnement des pièces lors du remontage de la pompe !.

❸ Dévisser les vis ① sur les deux têtes. Retirer avec précaution les deux têtes de pompe (chacune composée de la plaque de serrage ③, du couvercle ④ et de la culasse ⑤).

c. Remplacement des membranes

❶ Pousser une des membranes ⑦ vers le bas, afin que l'autre membrane se retrouve en position haute.

❷ Saisir avec précaution la membrane – plus facilement accessible dans cette position – sur sa périphérie, et la dévisser dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

❸ Récupérer les disques d'ajustage ⑧ situés sur le filet de l'ancienne membrane et les poser sur le filet de la nouvelle membrane.

❹ Revisser fermement la nouvelle membrane à la main ; pour cela aucun outillage n'est nécessaire.

❺ Remplacer la deuxième membrane en répétant les étapes ❶ à ❹.

► Le remplacement indépendant des deux membranes assure que les disques d'ajustage soient montés dans la même quantité. Ceci est la condition pour que la pompe puisse atteindre ses performances pneumatiques.

d. Remplacement des clapets et des joints

❶ Sur une des têtes :
Desserrer la vis centrale ② au centre de la plaque de serrage ③.
(N 842.3 FT.18 : trois vis).

❷ Retirer avec précaution la plaque de serrage ③ et le couvercle ④ de la culasse ⑤ ; les joints ⑨ et les clapets ⑩ sont à présent apparents.

❸ Retirer les clapets et les joints usagés.

❹ En cas de présence de dépôts sur les logements des clapets au niveau de la culasse ⑤ :
procéder avec précaution à un nettoyage de la culasse.

❺ Positionner les nouveaux joints ⑨ et clapets ⑩ dans leurs logements au niveau de la culasse ⑤ (Les faces supérieures et inférieures des clapets sont identiques).

❻ Répéter les étapes ❶ à ❺ pour la deuxième tête.

e. Remontage de la tête de pompe

❶ Sur une des têtes : presser le rebord de la membrane ⑦ sur toute sa périphérie.

❷ Positionner la culasse ⑤ avec ses joints et clapets sur le logement ⑥ en respectant la position du goujon d'assemblage.

❸ Positionner le couvercle ④ sur la culasse ⑤ en respectant le repère au stylo feutre.

❹ Positionner la plaque de serrage ③ sur le couvercle ④.

❺ Revisser les vis ① modérément et en croix.

❻ Revisser la vis centrale ②, de la plaque de serrage ③ (N 842.3 FT.18 : trois vis) jusqu'à ce que la tête de la vis repose à plat, puis fixer la vis par un demi tour supplémentaire.

❼ Répéter les étapes ❶ à ❻ pour la deuxième tête.

❽ Remettre en place le raccordement pneumatique entre les têtes :
glisser le tuyau dans l'embout coudé, positionner l'embout et le revisser avec l'écrou –raccord.

f. Finitions

❶ Repositionner et fixer la pompe sur la plaque de base.
❷ Remettre en place les connexions pneumatiques du système.
❸ Rebrancher la pompe au réseau électrique.

➢ **Dans le cas où le vide demandé n'est pas atteint suite à un remplacement des membranes et des clapets :**

❶ Vérifier que le disques d'ajustage ont été posés sur le filet de la membrane.

❷ Vérifier le raccordement des têtes et l'étanchéité au niveau des raccordements pneumatiques.

❸ Eventuellement les vis ① d'une ou des deux têtes ne sont pas suffisamment serrées (resserrer avec précaution et en croix).

➢ Si vous aviez des questions complémentaires concernant la maintenance, n'hésitez pas à nous consulter (coordonnées : voir en dernière page).

9. Références de commandes

9.1. Pompes à membrane de la série LABOPORT®

Modèle pompe	Référence
N 810 FT.18	057986
N 820 FT.18	057901
N 840 FT.18	057911
N 810.3 FT.18	057500
N 820.3 FT.18	057501
N 840.3 FT.18	057502
N 840.1.2 FT.18	057571
N 842.3 FT.18	057634
N 860.3 FT.18	051861
N 860.1.2 FT.18	055940

9.2. Lot de maintenance

Un lot de maintenance comprend toutes les pièces nécessaires à la maintenance des têtes de pompe.

- Pour les pompes version une tête :
  Le lot de maintenance est composé d'une membrane, de deux plaques soupapes/joints.

Modèle pompe	Référence
N 810 FT.18	058077
N 820 FT.18	058078
N 840 FT.18	058079

- Pour les pompes version deux têtes :
  Le lot de maintenance est composé de deux membranes, de quatre plaques soupapes/joints.

Modèle pompe	Référence
N 810.3 FT.18	057357
N 820.3 FT.18	057358
N 840.3 FT.18	057359
N 840.1.2 FT.18	057359
N 842.3 FT.18	057359

Modèle pompe	Référence
N 860.3 FT.18	047499
N860.1.2 FT.18	047499

9.3. Accessoires pour les systèmes de pompage LABOPORT®

- Plaque de base et système de fixation pour pompes

Modèle pompe	Type de plaque de base	Référence
N 810 FT.18	NP 810/820	028129
N 810.3 FT.18		
N 820 FT.18		
N 820.3 FT.18		

- Plaque de base et système de fixation pour pompes

Modèle pompe	Type de plaque de base	Référence
N 840 FT.18	NP 840	028128
N 840.1.2 FT.18		
N 840.3 FT.18		
N 842.3 FT.18		

- Piège à liquide complet (avec support ; identique pour tous les modèles)

  Type : NR 800 Référence : 026225

- Condenseur d'émission complet (avec support ; identique pour tous les modèles)

  Type : NH 800 Référence : 026231

- Lest d'air pour la pompe

Modèle pompe	Type de lest d'air	Référence
N 810.3 FT.18	NG 810	028476
N 820.3 FT.18	NG 820/840	028477
N 840.3 FT.18		
N 842.3 FT.18		

- Contrôleur de vide NC 800 complet, comprenant le support et l'unité centrale

  Type : NC 800 A Référence : 046380

- Contrôleur de vide NC800 complet, sans l'unité centrale (pour compléter un système SC … en un système SCC ..)

  Type : NC 800 B Référence : 046381

- Deux contrôleurs de vide NC 800 complets, comprenant le support et l'unité centrale

  Type : NC 800 A/B Référence : 046382

- Tuyau de vide à haute résistance chimique, pour raccordement pneumatique des groupes de pompage LABOPORT®.

  Matériau : Norprène A 60 G, longueur : 1 mètre

  Référence : 028187.

  Merci de nous communiquer la longueur nécessaire (en multiple du mètre) : voir chapitre 4.

10. Caractéristiques techniques

10.1. Pompes

N 810 FT.18

Débit nominal	:	max. 10 l/min
Vide limite	:	≤ 100 mbar abs.
Pression de service	:	max. 1 bar rel.
Poids	:	5,9 kg
Température ambiante admissible	:	+5 – +40°C
Température du gaz véhiculé admissible	:	+5 – +40°C

Caractéristiques électriques

Tension [V] Fréquence [Hz]	100 50/60	115 60	230 50
Puissance [W]	110	110	110
Fusible [A] (2 par pompe)	2,5	2,5	1,25

N 820 FT.18

Débit nominal	:	max. 20 l/min
Vide limite	:	≤ 100 mbar abs.
Pression de service	:	max. 1 bar rel.
Poids	:	7,1 kg
Température ambiante admissible	:	+5 – +40°C
Température du gaz véhiculé admissible	:	+5 – +40°C

Caractéristiques électriques

Tension [V] Fréquence [Hz]	100 50/60	115 60	230 50
Puissance [W]	145	145	130
Fusible [A] (2 par pompe)	4,0	3,5	2,0

N 840 FT.18

Débit nominal	:	max. 34 l/min
Vide limite	:	≤ 100 mbar abs.
Pression de service	:	max. 1 bar rel.
Poids	:	10,3 kg
Température ambiante admissible	:	+5 – +40°C
Température du gaz véhiculé admissible	:	+5 – +40°C

Caractéristiques électriques

Tension [V] Fréquence [Hz]	100 50/60	115 60	230 50
Puissance [W]	200	220	180
Fusible [A] (2 par pompe)	6,3	6,3	3,15*)

*) à partir du N° de série 1333800 (précédemment 2,5 A)

N 810.3 FT.18

Débit nominal	:	max. 10 l/min
Vide limite	:	≤ 8 mbar abs.
Pression de service	:	max. 1 bar rel.
Poids	:	6,9 kg
Température ambiante admissible	:	+5 – +40°C
Température du gaz véhiculé admissible	:	+5 – +40°C

Caractéristiques électriques

Tension [V] Fréquence [Hz]	100 50/60	115 60	230 50
Puissance [W]	100	110	90
Fusible [A] (2 par pompe)	2,5	2,5	1,25

N 820.3 FT.18

Débit nominal	:	max. 20 l/min
Vide limite	:	≤ 8 mbar abs
Pression de service	:	max. 1 bar rel.
Poids	:	9,3 kg
Température ambiante admissible	:	+5 – +40°C
Température du gaz véhiculé admissible	:	+5 – +40°C

Caractéristiques électriques

Tension [V] Fréquence [Hz]	100 50/60	115 60	230 50
Puissance [W]	130	130	120
Fusible [A] (2 par pompe)	3,15	2,5	1,6

N 840.3 FT.18

Débit nominal	:	max. 34 l/min
Vide limite	:	≤ 8 mbar abs.
Pression de service	:	max. 1 bar rel.
Poids	:	12,6 kg
Température ambiante admissible	:	+5 – +40°C
Température du gaz véhiculé admissible	:	+5 – +40°C

Caractéristiques électriques

Tension [V] Fréquence [Hz]	100 50/60	115 60	230 50
Puissance [W]	220	250	200
Fusible [A] (2 par pompe)	6,3	6,3	3,15

N 840.1.2 FT.18

Débit nominal	:	max. 60 l/min
Vide limite	:	≤ 90 mbar abs.
Pression de service	:	max. 1 bar rel.
Poids	:	12,6 kg
Température ambiante admissible	:	+5 – +40°C
Température du gaz véhiculé admissible	:	+5 – +40°C

Caractéristiques électriques

Tension [V] Fréquence [Hz]	100 50/60	115 60	230 50
Puissance [W]	275	280	270
Fusible [A] (2 par pompe)	6,3	6,3	4,0

N 842.3 FT.18

Débit nominal	:	max. 34 l/min
Vide limite	:	≤ 2 mbar abs.
Pression de service	:	max. 1 bar rel.
Poids	:	13,4 kg
Température ambiante admissible	:	+5 – +40°C
Température du gaz véhiculé admissible	:	+5 – +40°C

Caractéristiques électriques

Tension [V] Fréquence [Hz]	100 50/60	115 60	230 50
Puissance [W]	260	290	220
Fusible [A] (2 par pompe)	6,3	6,3	3,15

N 860.3 FT.18

Débit nominal	:	max. 60 l/min
Vide limite	:	≤ 2 mbar abs.
Pression de service	:	max. 1 bar rel.
Poids	:	14,8 kg
Température ambiante admissible	:	+5 – +40°C
Température du gaz véhiculé admissible	:	+5 – +40°C

Caractéristiques électriques

Tension [V] Fréquence [Hz]	100 50/60	115 60	230 50
Puissance [W]	n.c.	n.c.	270
Fusible [A] (2 par pompe)	n.c.	n.c.	n.c.

N 860.1.2 FT.18

Débit nominal	:	max. 100 l/min
Vide limite	:	≤ 100 mbar abs.
Pression de service	:	max. 1 bar rel.
Poids	:	15,0 kg
Température ambiante admissible	:	+5 – +40°C
Température du gaz véhiculé admissible	:	+5 – +40°C

Caractéristiques électriques

Tension [V] Fréquence [Hz]	100 50/60	115 60	230 50
Puissance [W]	n.c.	n.c.	300
Fusible [A] (2 par pompe)	n.c.	n.c.	n.c.

10.2. Unité centrale

Tension [V]	100	115	230
Fréquence [Hz]	50/60	60	50
Puissance* [W]	280	280	250
Fusible [A] (x2)	6,3	6,3	3,15

* Comprend la puissance du système complet, incluant la pompe et le contrôleur de vide :
pour les pompes de type N 840.1.2 FT.18 et N 842.3 FT.18, la puissance absorbée augmente de 50 W.

10.3. Contrôleur de vide

Se référer à la notice spécifique du contrôleur.

- Les pompes KNF répondent aux directives de sécurité suivantes :
  - Directive CE basses tensions 73/23 CEE,
  - Directive CE de compatibilité électromagnétique 89/336 CEE.
- Les normes harmonisées suivantes sont respectées :
  - EN 61010 1ère partie,
  - EN 50081 1ère partie,
  - EN 50082 1ère partie.
- Les pompes répondent
  - à la catégorie II de surtension,
  - au degré 2 de salissure,

  d'après l'IEC 664.

KNF Neuberger
4 Bld d'Alsace
F – 68128 VILLAGE NEUF
Tél 03 89 70 35 00

Fax 03 89 69 92 52
E-mail : info@knf.fr
www.knf.fr