

**Mode d'emploi**  
Lire et respecter le présent mode d'emploi!

# **Laboport®**

## **Pompes de laboratoire et systèmes anti-corrosives**

Mode d'emploi  
pour les pompes de laboratoire N 810, N 820, N 840, N 842  
et pour les systèmes Laboport® SR..., SH..., SC..., SCC...

Mode d'emploi  
Contrôleur de vide NC 800 / NBC 800



**CE**

KNF Neuberger GmbH  
Alter Weg 3  
D-79112 Freiburg  
Allemagne  
Tél. +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)



**Mode d'emploi**  
Lire et respecter le présent mode d'emploi!

**Laboport®**  
**Pompes de laboratoire et systèmes anti-corrosives**

N 810 FT.18  
N 820 FT.18  
N 840 FT.18  
N 840.1.2 FT.18

N 810.3 FT.18  
N 820.3 FT.18  
N 840.3 FT.18  
N 842.3 FT.18

SR...  
SH...  
SC...  
SCC...



**CE**

KNF Neuberger GmbH  
Alter Weg 3  
D-79112 Freiburg  
Allemagne  
Tél. +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)



<b>Sommaire</b>	<b>Page</b>		
<b>1. A propos de ce document</b>	<b>4</b>	9.2.4. Nettoyer et vider le condenseur d'émission	
1.1. Usage du mode d'emploi	4	38	
1.2. Symboles et signalisations	4	9.3. Remplacer la membrane et les plaques soupapes/joints	
<b>2. Utilisation</b>	<b>5</b>	39	
2.1. Utilisation conforme	5	<b>10. Guide de dépannage</b>	<b>43</b>
2.2. Utilisation non conforme	5	10.1. Pompe/système sans contrôleur de vide	43
<b>3. Sécurité</b>	<b>6</b>	10.2. Système avec un seul contrôleur de vide	45
<b>4. Aperçu du système</b>	<b>8</b>	10.3. Système avec deux contrôleurs de vide	46
<b>5. Caractéristiques techniques</b>	<b>10</b>	10.4. Dépannage impossible	46
5.1. pompes	10	<b>11. Indications de commande</b>	<b>47</b>
5.2. Unité centrale	17	11.1. pompes et pièces de rechange	47
5.3. Contrôleur de vide	18	11.2. Accessoires pour les systèmes de pompe	48
5.4. Systèmes de vide	18	<b>12. Retours</b>	<b>49</b>
<b>6. Conception et fonctionnement</b>	<b>19</b>	<b>13. Certificat d'innocuité et de décontamination</b>	<b>50</b>
6.1. Pompe	19		
6.2. Piège à liquide	20		
6.3. Condenseur d'émission	21		
6.4. Contrôleur de vide	22		
<b>7. Mise en place, montage et raccordement</b>	<b>23</b>		
7.1. Raccorder la pompe	23		
7.2. Plaque de base	24		
7.3. Piège à liquide	24		
7.4. Condenseur d'émission	25		
7.5. Unité centrale et contrôleur de vide	25		
7.6. Lest d'air	28		
7.7. Monter les systèmes	28		
7.7.1. Système SR	28		
7.7.2. Système SH	29		
7.7.3. Système SC	30		
7.7.4. Système SCC	31		
7.7.5. Mettre à niveau le système SC vers le système SCC	32		
<b>8. Fonctionnement</b>	<b>34</b>		
8.1. Pompe	34		
8.1.1. Préparer la mise en service	34		
8.1.2. Mise en service	34		
8.2. Informations pour mettre en marche et arrêter la pompe/le système	36		
8.3. Remarques sur le fonctionnement de systèmes	36		
8.3.1. Piège à liquide	36		
8.3.2. Condenseur d'émission	36		
8.3.3. Contrôleur de vide	37		
8.3.4. Lest d'air	37		
<b>9. Maintenance</b>	<b>38</b>		
9.1. Plan de maintenance	38		
9.2. Nettoyage	38		
9.2.1. Rincer la pompe	38		
9.2.2. Nettoyer la pompe	38		
9.2.3. Nettoyer et vider le piège à liquide	38		

## 1. A propos de ce document

### 1.1. Usage du mode d'emploi

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

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

Systèmes et pompes de projets

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

Pour les systèmes de projets et 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.

**AVERTISSEMENT** 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>AVERTISSEMENT</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

La pompe/le système est exclusivement destiné à véhiculer des gaz et des vapeurs.

#### Responsabilité de l'exploitant

Paramètres et conditions de fonctionnement

Installer et utiliser la pompe/le système uniquement dans le respect des paramètres et conditions de fonctionnement décrits dans le chapitre 5, Caractéristiques techniques.

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

Exigences pour le fluide à véhiculer

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

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

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

Condenseur d'émission

Le condenseur d'émission doit être utilisé uniquement sur la sortie de la pompe ; une installation sur l'entrée de la pompe entraîne un risque d'implosion.

Vérifier la bonne allocation des raccords de tuyaux de gaz et de liquide de refroidissement du condenseur d'émission. Ne pas intervertir les entrées et les sorties des raccords de gaz.

Accessoires

Les équipements de laboratoire ou des composants supplémentaires qui sont raccordés à la pompe/au système doivent être dimensionnés selon les caractéristiques pneumatiques de la pompe (voir chapitre 5.1, page 10).

### 2.2. Utilisation non conforme

La pompe/le système ne doit pas être utilisé en atmosphère potentiellement explosive.

La pompe/le système n'est pas adapté pour véhiculer des poussières.

La pompe/le système n'est pas adapté pour véhiculer des liquides.

Systèmes LABOPORT avec contrôleur de vide : Le système de vide ne doit pas être utilisé si la décharge (électrovanne de mise à l'atmosphère) par l'entrée d'air/gaz dans le système de vide peut donner lieu à des mélanges (par exemple avec le fluide) réactifs, explosifs ou dangereux d'une autre manière.

La pompe/le système ne doit pas être utilisé pour travailler simultanément en vide et en pression.

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

### 3. Sécurité

**i** Respectez les consignes de sécurité des chapitres  
7. *Mis en place, montage et raccordement* et  
8. *Fonctionnement*.

La pompe/le système est conçu 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/du système ou d'autres biens matériels peuvent survenir durant leur utilisation.

Il est impératif d'utiliser la pompe/le système uniquement lorsqu'ils 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 la pompe/le système. 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 la pompe/le système 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.

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



Fig. 1 : Plaque indicatrice

**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 admissible de la pompe est spécifiée dans les caractéristiques techniques (voir chapitre 5.1, page 10).

	<p>Tenez compte, le cas échéant, des sources d'énergie externes (p. ex. sources de rayonnement) susceptibles de chauffer en plus le fluide.</p> <p>En cas de doute, consultez le service après-vente de KNF.</p>
Protection de l'environnement	<p>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.</p>
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 la pompe/le système ne doivent être confiées qu'au service après-vente compétent de KNF.</p> <p>Les pièces de corps comportant des pièces conductrices d'électricité doivent être ouvertes uniquement par du personnel spécialisé.</p> <p>Utiliser uniquement des pièces d'origine KNF pour les travaux de maintenance.</p>

#### 4. Aperçu du système

- 1 Unité centrale
- 2 Contrôleur de vide
- 3 Vanne de sécurité sur le contrôleur de vide
- 4 Interrupteur du contrôleur de vide
- 5 Électrovanne de mise à l'atmosphère
- 6 Vanne pour le vide
- 7 Condenseur d'émission
- 8 Raccord cannelé
- 9 Raccord coudé cannelé pour liquide de refroidissement
- 10 Pince de fixation
- 11 Ballon en verre pour condensat
- 12 Potence pour condenseur d'émission
- 13 Tige de fixation pour la pompe
- 14 Piège à liquide
- 15 Support du piège à liquide
- 16 Potence pour unité de contrôleur de vide
- 17 Plaque de base
- 18 Pompe à vide
- 19 Interrupteur de la pompe

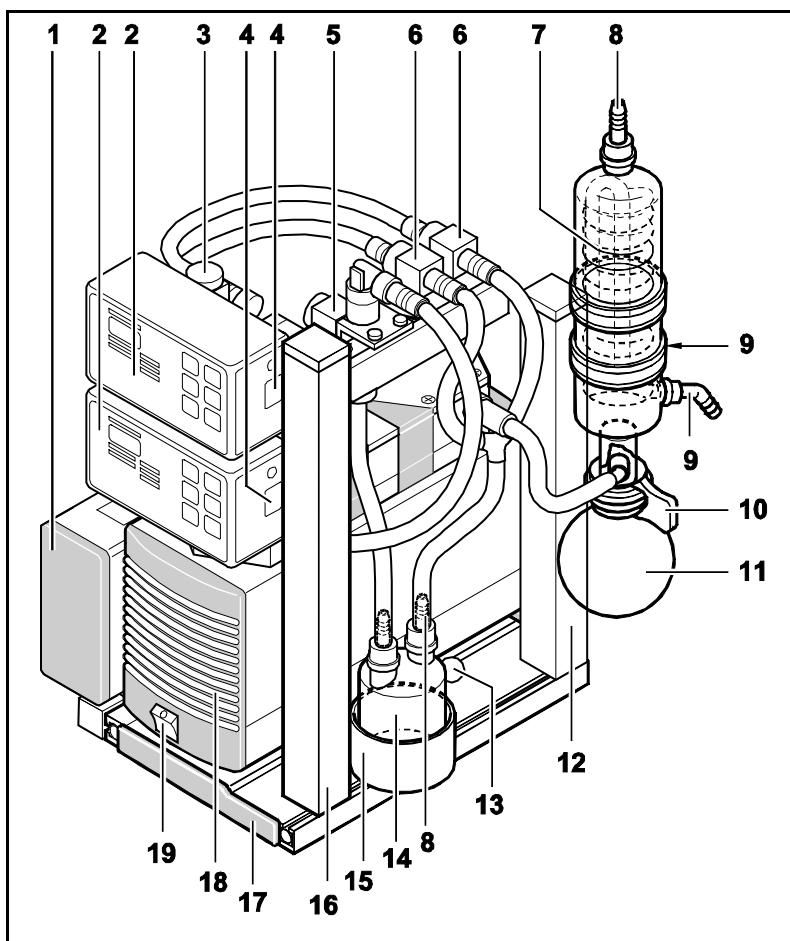


Fig. 2 : Système LABOPORT SCC... avec toutes les extensions modulaires (pompe N 840.3 FT.18 représentée symboliquement)

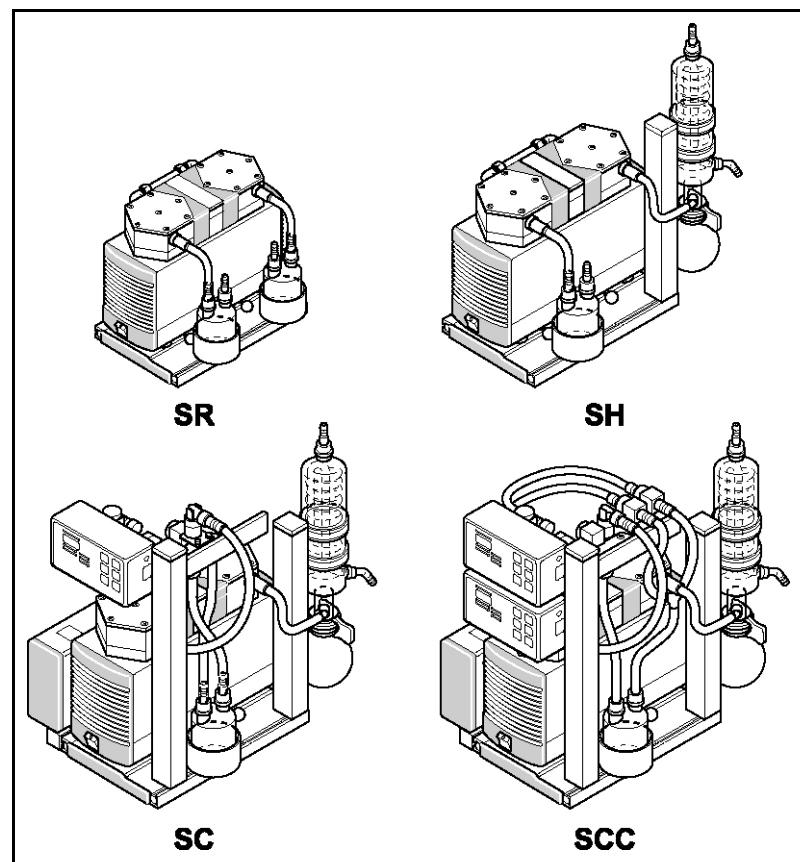


Fig. 3 : Systèmes LABOPORT

Module	Système			
	SR...	SH...	SC...	SCC...
Pompe	X	X	X	X
Plaque de base	X	X	X	X
2 pièges à liquide	X			
1 piège à liquide		X	X	X
Condenseur d'émission		X	X	X
Unité centrale			X	X
1 contrôleur de vide			X	
2 contrôleurs de vide				X

Tab. 2

**i** Chaque pompe et chaque système peut recevoir des extensions modulaires en fonction des besoins jusqu'à former le système SCC... complet (voir chapitre 7.7, page 28).

## 5. Caractéristiques techniques

### 5.1. Pompes

**i** Toutes les pompes sont protégées contre la surchauffe par des interrupteurs thermiques et dotées d'un coupe-circuit.

<i>Matériaux de pompes (tous les types de pompes)</i>	
Tête de pompe	PTFE
Membrane	Revêtue de PTFE
Clapet	FFPM

Tab. 3

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

### N 810 FT.18

<i>Performances pneumatiques</i>			
Pression de service maximale [bar rel]	1,0		
Vide limite [mbar abs.]	$\leq 100$		
Débit nominal à pression atm. [l/min]*	max. 10		
<i>Raccords pneumatiques</i>			
Raccord de tuyaux [mm]	ID 10		
<i>Température ambiante et de fluide</i>			
Température ambiante admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Température de fluide admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
<i>Autres paramètres</i>			
Poids [kg]	5,9		
Dimensions : L x H x l [mm]	256 x 187 x 146		
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>			
Tension [V]	100	115	230
Fréquence [Hz]	50/60	60	50
Intensité absorbée maximale [A]	1,4	1,3	0,6
Puissance absorbée de la pompe [W]	110	110	100
Fluctuations maximales admissibles de la tension du secteur	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Fusible (2 par pompe) T [A]	2,5	2,5	1,25
Type de protection du moteur	IP44		

Tab. 4

\* normaux litres (1013 mbar)

**N 820 FT.18**

Performances pneumatiques			
Pression de service maximale [bar rel]	1,0		
Vide limite [mbar abs.]	$\leq 100$		
Débit nominal à pression atm. [l/min]*	max. 20		
Raccords pneumatiques			
Raccord de tuyaux [mm]	ID 10		
Température ambiante et de fluide			
Température ambiante admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Température de fluide admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Autres paramètres			
Poids [kg]	7,1		
Dimensions : L x H x l [mm]	268 x 207 x 159		
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		
Paramètres électriques			
Tension [V]	100	115	230
Fréquence [Hz]	50/60	60	50
Intensité absorbée maximale [A]	2,2	1,9	0,9
Puissance absorbée de la pompe [W]	145	145	130
Fluctuations maximales admissibles de la tension du secteur	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Fusible (2 par pompe) T [A]	4,0	3,15	2,0
Type de protection du moteur	IP44		

Tab. 5

\* normaux litres (1013 mbar)

**N 840 FT.18**

Performances pneumatiques			
Pression de service maximale [bar rel]	1,0		
Vide limite [mbar abs.]	$\leq 100$		
Débit nominal à pression atm. [l/min]*	max. 34		
Raccords pneumatiques			
Raccord de tuyaux [mm]	ID 10		
Température ambiante et de fluide			
Température ambiante admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Température de fluide admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Autres paramètres			
Poids [kg]	10,3		
Dimensions : L x H x l [mm]	297 x 226 x 171		
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		
Paramètres électriques			
Tension [V]	100	115	230
Fréquence [Hz]	50/60	60	50
Intensité absorbée maximale [A]	4,4	3,2	1,5
Puissance absorbée de la pompe [W]	200	220	180
Fluctuations maximales admissibles de la tension du secteur	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Fusible (2 par pompe) T [A]	6,3	6,3	3,15
Type de protection du moteur	IP44		

Tab. 6

\* normaux litres (1013 mbar)

**N 810.3 FT.18**

Performances pneumatiques			
Pression de service maximale [bar rel]	1,0		
Vide limite [mbar abs.]	$\leq 8$		
Débit nominal à pression atm. [l/min]*	max. 10		
Raccords pneumatiques			
Raccord de tuyaux [mm]	ID 10		
Température ambiante et de fluide			
Température ambiante admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Température de fluide admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Autres paramètres			
Poids [kg]	6,9		
Dimensions : L x H x l [mm]	281 x 187 x140		
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		
Paramètres électriques			
Tension [V]	100	115	230
Fréquence [Hz]	50/60	60	50
Intensité absorbée maximale [A]	1,4	1,3	0,6
Puissance absorbée de la pompe [W]	100	110	90
Fluctuations maximales admissibles de la tension du secteur	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Fusible (2 par pompe) T [A]	2,5	2,5	1,25
Type de protection du moteur	IP44		

Tab. 7

\* normaux litres (1013 mbar)

**N 820.3 FT.18**

Performances pneumatiques			
Pression de service maximale [bar rel]	1,0		
Vide limite [mbar abs.]	$\leq 8$		
Débit nominal à pression atm. [l/min]*	max. 20		
Raccords pneumatiques			
Raccord de tuyaux [mm]	ID 10		
Température ambiante et de fluide			
Température ambiante admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Température de fluide admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Autres paramètres			
Poids [kg]	9,3		
Dimensions : L x H x l [mm]	312 x 207 x 144		
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		
Paramètres électriques			
Tension [V]	100	115	230
Fréquence [Hz]	50/60	60	50
Intensité absorbée maximale [A]	1,8	1,2	0,7
Puissance absorbée de la pompe [W]	130	130	120
Fluctuations maximales admissibles de la tension du secteur	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Fusible (2 par pompe) T [A]	3,15	2,5	1,6
Type de protection du moteur	IP44		

Tab. 8

\* normaux litres (1013 mbar)

**N 840.3 FT.18**

Performances pneumatiques			
Pression de service maximale [bar rel]	1,0		
Vide limite [mbar abs.]	$\leq 8$		
Débit nominal à pression atm. [l/min]*	max. 34		
Raccords pneumatiques			
Raccord de tuyaux [mm]	ID 10		
Température ambiante et de fluide			
Température ambiante admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Température de fluide admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Autres paramètres			
Poids [kg]	12,6		
Dimensions : L x H x l [mm]	341 x 226 x 166		
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		
Paramètres électriques			
Tension [V]	100	115	230
Fréquence [Hz]	50/60	60	50
Intensité absorbée maximale [A]	4,4	3,2	1,5
Puissance absorbée de la pompe [W]	220	250	245
Fluctuations maximales admissibles de la tension du secteur	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Fusible (2 par pompe) T [A]	6,3	6,3	3,15
Type de protection du moteur	IP44		

Tab. 9

\* normaux litres (1013 mbar)

**N 840.1.2 FT.18**

Performances pneumatiques			
Pression de service maximale [bar rel]	1,0		
Vide limite [mbar abs.]	$\leq 90$		
Débit nominal à pression atm. [l/min]*	max. 60		
Raccords pneumatiques			
Raccord de tuyaux [mm]	ID 10		
Température ambiante et de fluide			
Température ambiante admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Température de fluide admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Autres paramètres			
Poids [kg]	12,6		
Dimensions : L x H x l [mm]	341 x 226 x 160		
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		
Paramètres électriques			
Tension [V]	100	115	230
Fréquence [Hz]	50/60	60	50
Intensité absorbée maximale [A]	5,1	4,2	1,9
Puissance absorbée de la pompe [W]	275	280	270
Fluctuations maximales admissibles de la tension du secteur	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Fusible (2 par pompe) T [A]	6,3	6,3	3,15
Type de protection du moteur	IP44		

Tab. 10

\* normaux litres (1013 mbar)

**N 842.3 FT.18**

Performances pneumatiques			
Pression de service maximale [bar rel]	1,0		
Vide limite [mbar abs.]	$\leq 2$		
Débit nominal à pression atm. [l/min]*	max. 34		
Raccords pneumatiques			
Raccord de tuyaux [mm]	ID 10		
Température ambiante et de fluide			
Température ambiante admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Température de fluide admissible	+ 5 °C à + 40 °C		
Autres paramètres			
Poids [kg]	13,4		
Dimensions : L x H x l [mm]	341 x 223 x 167		
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		
Paramètres électriques			
Tension [V]	100	115	230
Fréquence [Hz]	50/60	60	50
Intensité absorbée maximale [A]	4,4	3,2	1,5
Puissance absorbée de la pompe [W]	260	290	245
Fluctuations maximales admissibles de la tension du secteur	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Fusible (2 par pompe) T [A]	6,3	6,3	3,15
Type de protection du moteur	IP44		

Tab. 11

\* normaux litres (1013 mbar)

**5.2. Unité centrale**

Paramètres électriques			
Tension [V]	100	115	230
Fréquence [Hz]	50/60	60	50
Puissance absorbée* [W]	270	300	295
Fusible (2 par unité) T [A]	6,3	6,3	3,15

Tab. 12

\* Englobe la puissance absorbée de tout le système, y compris de la pompe et du contrôleur de vide ; pour les pompes N 840.1.2 FT.18 et N 842.3 FT.18 la puissance absorbée s'accroît d'environ 50 W.

### 5.3. Contrôleur de vide

Voir le mode d'emploi du contrôleur de vide.

### 5.4. Systèmes de vide

<i>Température ambiante</i>	
Température ambiante admissible	+ 5 °C à + 40 °C
<i>Paramètres de fonctionnement de liquide de refroidissement (seulement pour les condenseurs d'émission)</i>	
Pression admissible [bar rel]	3
Température admissible	- 15 °C à + 20 °C
Raccord de condenseur	Tuyau de 8 mm de diamètre intérieur

Tab. 13

## 6. Conception et fonctionnement

### 6.1. Pompe

#### Conception

- 1** Tubulures de raccordement
- 2** Raccordement
- 3** Tête de pompe
- 4** Sortie (côté refoulement)
- 5** Entrée (côté aspiration)
- 6** Interrupteur

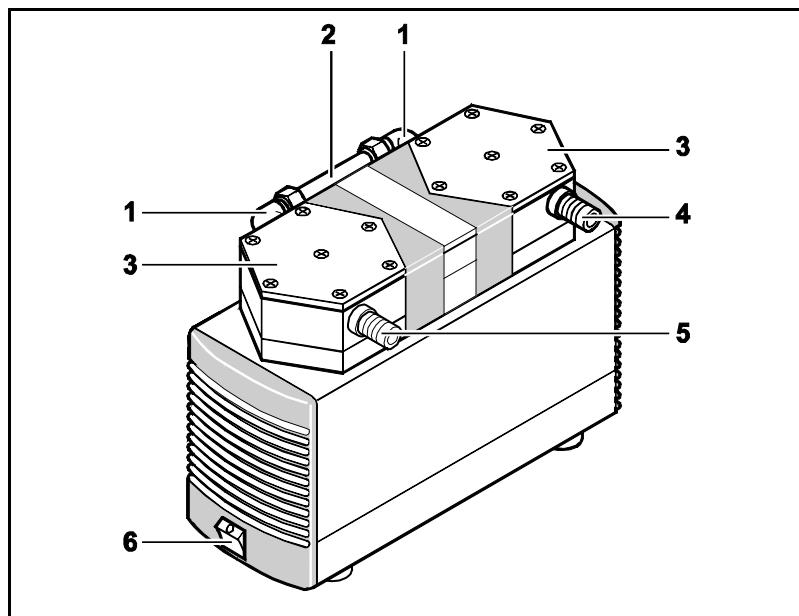


Fig. 4 : Pompe à membrane (pompe représentée symboliquement N 840.3 FT.18)

#### 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

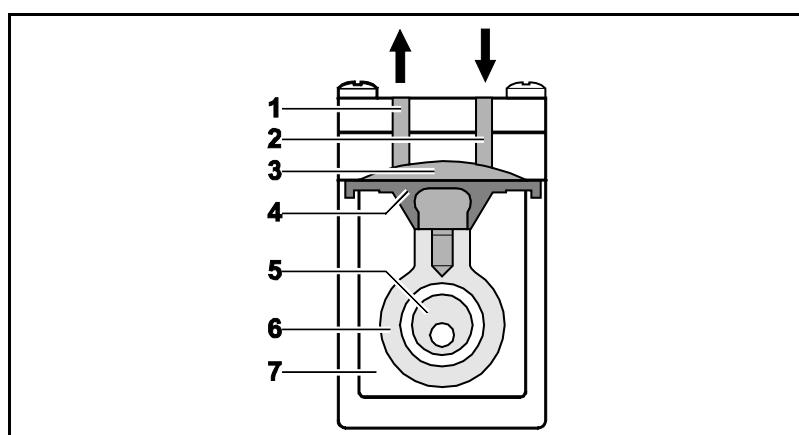


Fig. 5 : Tête de pompe

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, la membrane aspire le gaz à véhiculer via 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.

## 6.2. Piège à liquide

### Conception

- 1 Raccordement
- 2 Raccord cannelé
- 3 Piège à liquide
- 4 Récipient pour piège à liquide

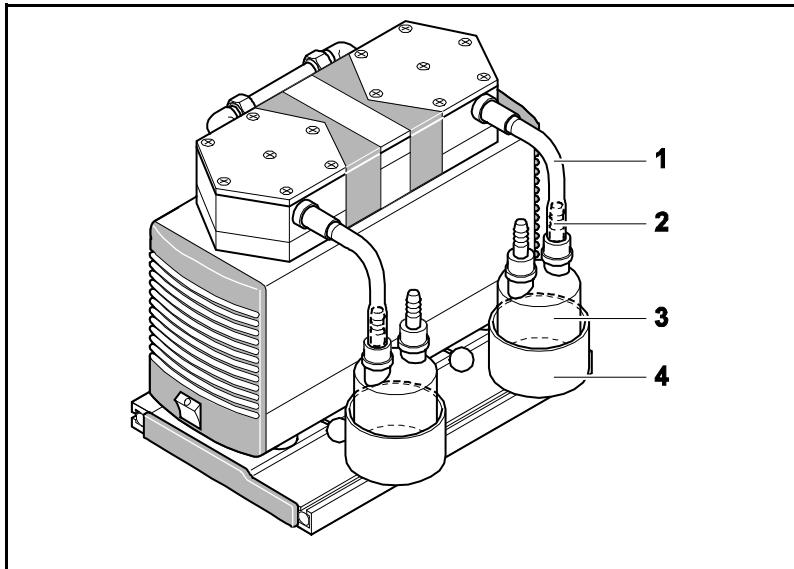


Fig. 6 : Piège à liquide (système représenté : LABOPORT SR sur l'exemple de la pompe N 840.3 FT.18)

### Fonctionnement

Si le piège à liquide est utilisé côté refoulement, il piège les restes de solvants présents dans le gaz. Si le piège à liquide est utilisé côté aspiration, il collecte les particules et les gouttelettes présentes dans le système. Les restes de solvants ne peuvent ainsi pas sortir dans l'air ambiant, et les particules et gouttelettes ne peuvent pas souiller la pompe.

Le piège à liquide est en verre spécial et protégé contre les implosions.

### 6.3. Condenseur d'émission

#### Conception

- 1** Raccord cannelé
- 2** Condenseur d'émission
- 3** Raccord coudé cannelé pour liquide de refroidissement
- 4** Raccordement
- 5** Pince de fixation
- 6** Ballon en verre
- 7** Potence

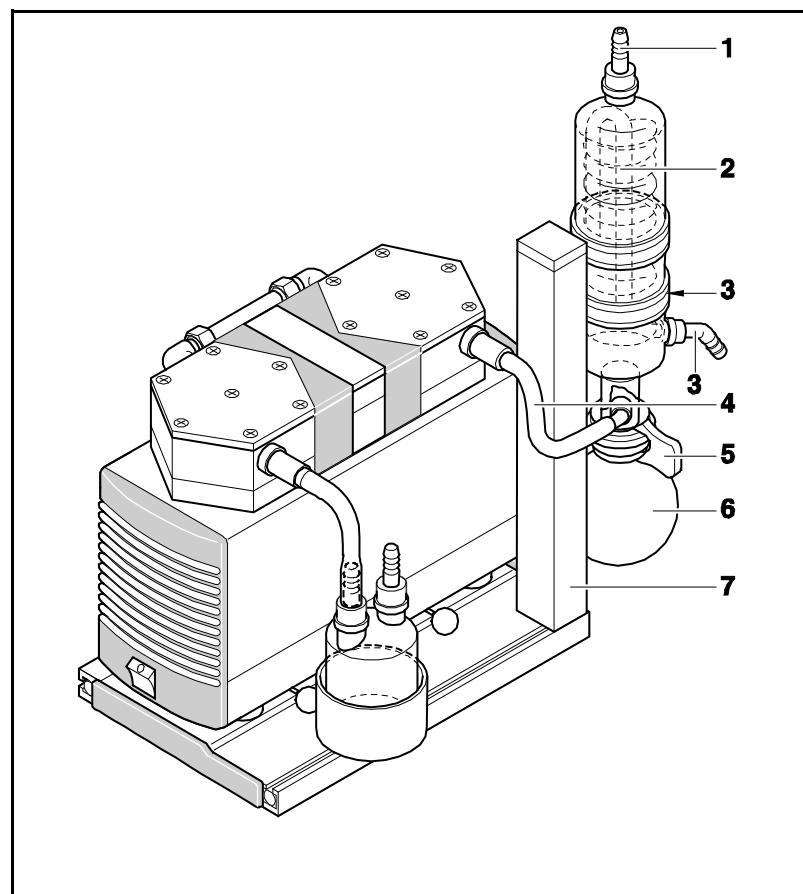


Fig. 7 : Condenseur d'émission (système représenté : LABOPORT SH sur l'exemple de la pompe N 840.3 FT.18)

#### Fonctionnement

Le condenseur d'émission sur la sortie de la pompe récupère les solvants du gaz véhiculé.

Les solvants condensés sont collectés dans un ballon en verre. Une pince de fixation fixe le ballon à la bride du condenseur. Le refroidissement par recirculation ou de l'eau froide refroidit le condenseur d'émission jusqu'à la température de condensation.

#### 6.4. Contrôleur de vide

- 1** Raccordement
- 2** Interrupteur
- 3** Potence
- 4** Unité centrale
- 5** Contrôleur de vide

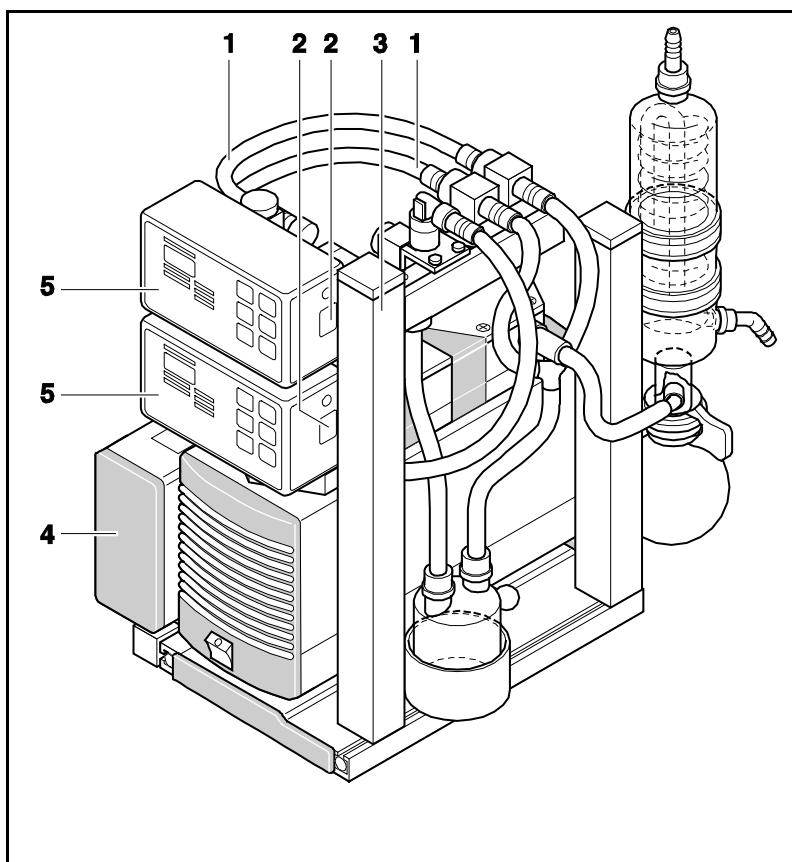


Fig. 8 : Contrôleur de vide (système représenté : LABOPORT SCC sur l'exemple de la pompe N 840.3 FT.18)

#### Fonctionnement

Dans les systèmes de laboratoire sans contrôleur de vide, la pompe se trouve en marche constante et fonctionne contre son vide. Le contrôleur de vide, en revanche, arrête toujours la pompe lorsque le vide nominal réglé est atteint.

Avec deux contrôleurs de vide, il est possible d'exploiter simultanément et indépendamment deux processus différents avec une pompe seulement.

Si la valeur nominale d'un contrôleur de vide est atteinte, le contrôleur de vide ferme le clapet qu'il commande. Si deux contrôleurs de vide sont utilisés, la pompe continue à fonctionner jusqu'à ce que la valeur nominale du deuxième contrôleur de vide soit atteinte. Ensuite, le deuxième contrôleur de vide ferme le clapet qu'il commande. La pompe s'arrête et l'électrovanne de mise à l'atmosphère s'ouvre.

Si une des deux valeurs de vide chute sous la plage d'hystérésis, la pompe se remet en marche.

Pour de plus amples informations, voir le mode d'emploi du contrôleur de vide.

## 7. Mise en place, montage et raccordement

Raccorder la pompe/le système uniquement dans le respect des paramètres et conditions de fonctionnement décrits au chapitre 5, Caractéristiques techniques.

Respecter les consignes de sécurité (voir chapitre 3, page 6).

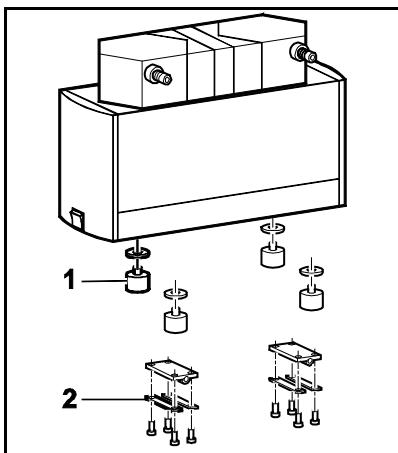
- Avant le montage, stocker la pompe/l'accessoire système sur le site de montage pour la/le mettre à température ambiante.
- Dimensions → Pour les dimensions de la pompe voir chapitre 5, Caractéristiques techniques.
- Alimentation en air frais → Installer la pompe/le système de manière à ce que l'hélice de ventilateur de la pompe puisse aspirer suffisamment d'air frais.
- Lieu d'utilisation → S'assurer que le lieu d'utilisation est sec et que la pompe/le système est à l'abri de la pluie ainsi que des projections, jets et gouttes d'eau.
  - Choisir un lieu sûr (surface plane) pour la pompe/le système.
  - Protéger la pompe/le système contre les poussières.
  - Protéger la pompe/le système des vibrations et des chocs.

### 7.1. Raccorder la pompe

- Composants raccordés → Raccorder à la pompe uniquement des composants conçus pour les données pneumatiques de la pompe (voir chapitre 5.1, page 10).
- Refoulement de la pompe → En cas d'utilisation en tant que pompe à vide : dériver de manière sûre le refoulement de la pompe sur la sortie pneumatique de la pompe.
  - i** Un marquage sur la tête de pompe indique le sens du débit.
  - 1. Retirer les embouts de protection des raccords pneumatiques de la pompe.
  - 2. Raccorder les tuyaux 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. Enfoncer la fiche du câble électrique dans une prise de courant de sécurité installée dans les règles de l'art.

## 7.2. Plaque de base

Condition préalable



*Fig. 9 : Monter les éléments de fixation sur la pompe*

- Pompe déconnectée du réseau de distribution électrique
1. Dévisser les pieds en caoutchouc (1) se trouvant sous le corps de la pompe dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
  2. Monter les éléments de fixation (2) sur la pompe.
  3. Poser la pompe sur la plaque de base avec les éléments de fixation.
  4. Positionner les fixations de système de la pompe et de la plaque de base.
  5. Enfoncer des tiges de fixation (voir Fig. 2/13) dans les unités formées par la pompe et la plaque de base. Veiller à ce que les tiges de fixation s'enclenchent de manière perceptible.
  6. Vérifier si la pompe est reliée avec fiabilité à la plaque de base via les deux fixations de système.

## 7.3. Piège à liquide

Conditions préalables

- Plaque de base montée (voir chapitre 7.2)
- Pompe déconnectée du réseau de distribution électrique

Matériel et outillage

Qté.	Matériel
1	Tournevis cruciforme n°3

*Tab. 14*

1. Pousser les supports pour piège à liquide (voir Fig. 6/4) dans le rail rainuré de la plaque de base tourné vers le haut.
2. Serrer la vis de fixation au fond des récipients.
3. Placer les pièges à liquide dans les supports.

**i** Raccordement : selon la configuration du système, voir le chapitre 7.7.1 (Système SR), 7.7.2 (Système SH), 7.7.3 (Système SC), 7.7.4 (Système SCC) ou 7.7.5 (Mettre à niveau le système SC vers le système SCC).

## 7.4. Condenseur d'émission

**i** Le condenseur d'émission est livré fixé à une potence de fixation.

Conditions préalables

- Plaque de base montée (voir chapitre 7.2, page 24)
- Pompe déconnectée du réseau de distribution électrique

Matériel et outillage

Qté.	Matériel
1	Clé pour vis à six pans creux 5 mm

Tab. 15

### Monter le condenseur d'émission



Risque d'implosion causé par un montage erroné

Un montage du condenseur d'émission sur l'entrée de la pompe entraîne un risque d'implosion.

**AVERTISSEMENT** → Raccorder le condenseur d'émission uniquement sur la sortie de la pompe.

1. Pousser la potence de fixation du condenseur d'émission (voir Fig. 7/7) dans le rail rainuré de la plaque de base tourné vers le haut.
2. Fixer la potence de fixation à la plaque de base en serrant la vis à six pans creux.
3. Positionner le condenseur d'émission de telle sorte que le raccord de tuyau sur l'entrée soit plus bas que la sortie de la pompe.

**i** Raccordement : selon la configuration du système, voir le chapitre 7.7.2 (Système SH), 7.7.3 (Système SC), 7.7.4 (Système SCC) ou 7.7.5 (Mettre à niveau le système SC vers le système SCC).

## 7.5. Unité centrale et contrôleur de vide

**i** Le (les) contrôleur(s) de vide est (sont) livré(s) avec une vanne de sécurité et une électrovanne de mise à l'atmosphère et monté(s) sur une potence de fixation.

**i** En cas de mise à niveau du système SC vers le système SCC, le deuxième contrôleur de vide est livré entièrement monté avec une vanne de sécurité sur une nouvelle potence de fixation. Monter le contrôleur de vide présent sur la nouvelle potence de fixation. Pour de plus amples informations sur la mise à niveau du système SC vers le système SCC, voir le chapitre 7.7.5, page 32.

Conditions préalables

- Plaque de base montée (voir chapitre 7.2, page 24)
- Pompe déconnectée du réseau de distribution électrique

## Matériel et outillage

Qté.	Matériel
1	Clé pour vis à six pans creux 4 mm
1	Clé pour vis à six pans creux 5 mm

Tab. 16

**Monter l'unité centrale**

1. Pousser l'unité centrale (voir Fig. 8/4) dans le rail rainuré latéral de la plaque de base avec les deux écrous de serrage.
2. Serrer les vis à six pans creux sur le pied de l'unité centrale.

**Monter le contrôleur de vide**

1. Pousser la partie de fixation de la potence (voir Fig. 8/3) dans le rail rainuré latéral de la plaque de base tourné vers le haut.
2. Serrer la vis à six pans creux sur le pied de la potence.

**Brancher électriquement et raccorder l'unité centrale et le contrôleur de vide.**

**i** Les figures 11 et 12 montrent un aperçu du schéma de raccordement électrique pour les systèmes LABOPORT SC et SCC.

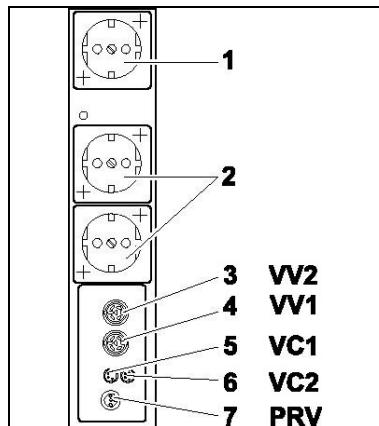


Fig. 10 : Raccordements unité centrale

1. À l'aide du câble fourni, relier le connecteur de signal du contrôleur de vide et le raccordement VC1 (fig. 10/5) de l'unité centrale.
2. En cas d'utilisation de deux contrôleurs de vide, relier le connecteur de signal du deuxième contrôleur de vide au raccordement VC2 (6) de l'unité centrale.
3. Enfoncer la fiche électrique du contrôleur de vide dans la prise (2) de l'unité centrale.
4. En cas d'utilisation de deux contrôleurs de vide, enfoncer les fiches électriques des vannes pour le vide dans les raccordements VV1 (4) et VV2 (3) de l'unité centrale.
5. Enfoncer la fiche de l'électrovanne de mise à l'atmosphère dans le raccordement PRV (7) de l'unité centrale.
6. Enfoncer la connexion secteur de la pompe dans la prise indiquée (1) de l'unité centrale.
7. Poser les câbles libres dans l'unité centrale et fermer le couvercle.
8. S'assurer que les commutateurs de la pompe et du contrôleur de vide sont sur « arrêt ».
9. Enfoncer la fiche électrique de l'unité centrale dans une prise reliée à la terre.

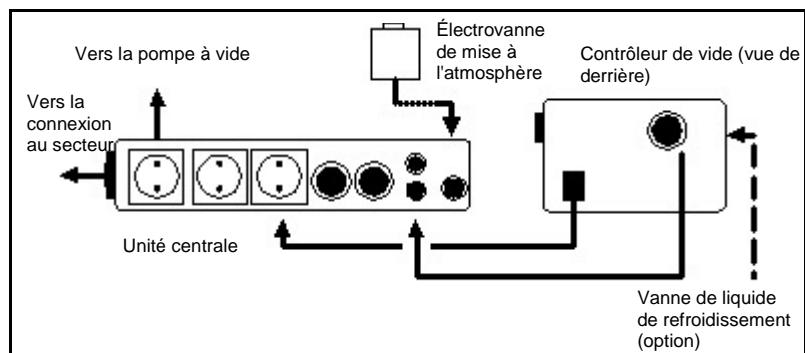


Fig. 11 : Raccordement électrique système LABOPORT SC

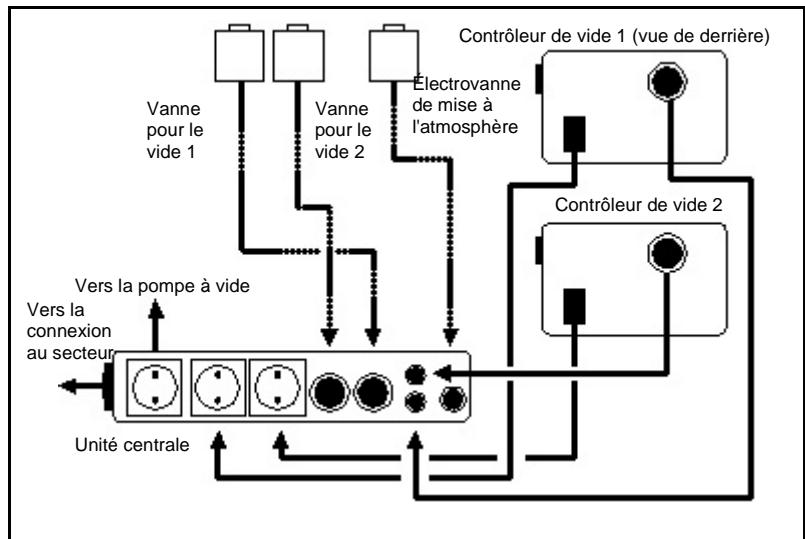


Fig. 12 : Raccordement électrique système LABOPORT SCC

**i** Raccordement : selon la configuration du système, voir le chapitre 7.7.3 (Système SC), 7.7.4 (Système SCC) ou 7.7.5 (Mettre à niveau le système SC vers le système SCC).

#### Monter la vanne de liquide de refroidissement pour le condenseur d'émission (option)

**i** Une vanne de liquide de refroidissement permet de stopper le flux de liquide de refroidissement en cas d'interruption ou de fin du fonctionnement de régulation du système.



#### AVERTISSEMENT

Risque d'éclatement du condenseur d'émission

→ S'assurer que la vanne de liquide de refroidissement est montée entre l'alimentation de liquide de refroidissement et la tubulure d'admission de liquide de refroidissement du condenseur d'émission.

1. Raccorder la vanne de liquide de refroidissement à l'alimentation de liquide de refroidissement.
2. Enfoncer la fiche de la vanne de liquide de refroidissement dans le connecteur VV1 (voir Fig. 10/4) du contrôleur de vide.

**i** Les raccords de liquide de refroidissement au condenseur d'émission sont conçus pour des tuyaux d'un diamètre intérieur de 8 mm. Pour l'entrée et la sortie de liquide de refroidissement, voir Fig. 16, page 30.

## 7.6. Lest d'air

**i** Seulement pour les pompes à deux têtes

Condition préalable

- Pompe déconnectée du réseau de distribution électrique

### Montage

1. Retirer les tuyaux de l'entrée pneumatique de pompe (4) et de la sortie de pompe (3).
2. Enlever la pompe de la plaque de base.
3. Ouvrir le raccordement (2) entre les têtes de pompe.
4. Dévisser la tubulure de raccordement (1) de la tête de pompe aspirante.
5. Visser le lest d'air dans la tête de pompe.
6. Fermer le raccordement (2) entre les têtes de pompe.

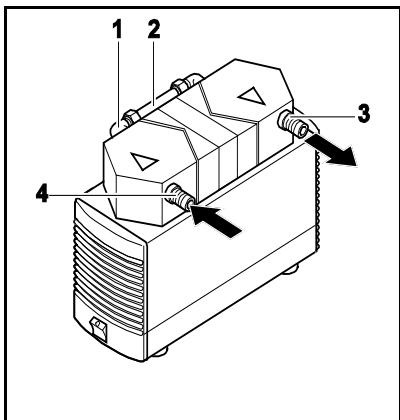


Fig. 13 : Montage de lest d'air

## 7.7. Monter les systèmes

**i** Le raccordement des systèmes est représenté uniquement pour les pompes à deux têtes.

Vous trouverez des informations sur le raccordement de pompes à une tête et de pompes à têtes en aluminium (« A » dans l'abréviation de type) auprès du service après-vente KNF.

### 7.7.1. Système SR

**i** Le système SR se compose des éléments suivants :

- Plaque de base
- 2 pièges à liquide

Matériel et outillage

Qté.	Matériel
1	Tournevis cruciforme n°3
2	Tuyaux (voir Fig. 14) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Résistent au fluide utilisé</li> <li>▪ Diamètre intérieur 10 mm</li> <li>▪ Longueur : environ 150 mm</li> </ul>

Tab. 17

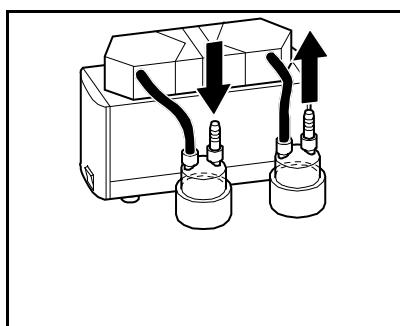


Fig. 14 : Raccordement système SR

1. Fixer la pompe à la plaque de base (voir chapitre 7.2, page 24).
2. Monter les pièges à liquide (chapitre 7.3, page 24).
3. Raccorder les pièges à liquide (voir Fig. 14).

### 7.7.2. Système SH

- i** Le système SH se compose des éléments suivants :
- Plaque de base
  - 1 piége à liquide
  - 1 condenseur d'émission

Matériel et outillage

Qté.	Matériel
1	Tournevis cruciforme n°3
1	Clé pour vis à six pans creux 5 mm
2	Tuyaux (voir Fig. 15) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Résistent au fluide utilisé</li> <li>▪ Diamètre intérieur 10 mm</li> <li>▪ Longueurs : (1) environ 150 mm, (2) environ 220 mm</li> </ul>

Tab. 18



Risque d'éclatement du condenseur d'émission

- S'assurer que la sortie de gaz supérieure du condenseur d'émission n'est pas obstruée.

**AVERTISSEMENT**

**MENT**



Un mauvais raccordement peut provoquer des détériorations de la pompe

**ATTENTION**

- Allouer correctement les raccords de tuyau de gaz et de liquide de refroidissement.  
→ Ne pas intervertir les entrées et les sorties pneumatiques.

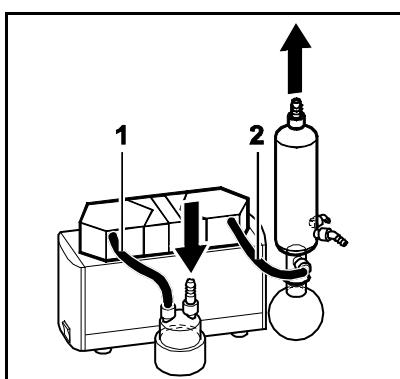


Fig. 15 : Raccordement système SH

1. Fixer la pompe à la plaque de base (voir chapitre 7.2, page 24).
2. Monter le piége à liquide (voir chapitre 7.3, page 24).
3. Monter le condenseur d'émission (voir chapitre 7.4, page 25).
4. Raccorder le système (voir Fig. 15).

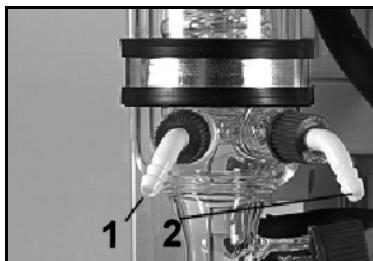


Fig. 16 : Raccordement du système de refroidissement au condenseur d'émission

1 Entrée de liquide de refroidissement  
2 Sortie de liquide de refroidissement

**i** Les raccords de liquide de refroidissement au condenseur d'émission sont conçus pour des tuyaux d'un diamètre intérieur de 8 mm.

Pour l'entrée et la sortie de liquide de refroidissement, voir Fig. 16.

En cas d'utilisation d'une vanne de liquide de refroidissement :



#### AVERTISSEMENT

Risque d'éclatement du condenseur d'émission

- S'assurer que la vanne de liquide de refroidissement est montée entre l'alimentation de liquide de refroidissement et la tubulure d'admission de liquide de refroidissement du condenseur d'émission.

#### 7.7.3. Système SC

**i** Le système SC se compose des éléments suivants :

- Plaque de base
- 1 piège à liquide
- 1 condenseur d'émission
- Unité centrale avec 1 contrôleur de vide

#### Matériel et outillage

Qté.	Matériel
1	Tournevis cruciforme n°3
1	Clé pour vis à six pans creux 4 mm
1	Clé pour vis à six pans creux 5 mm
4	Tuyaux (voir Fig. 17) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Résistent au fluide utilisé</li> <li>▪ Diamètre intérieur 10 mm</li> <li>▪ Longueurs : (1, 4) environ 220 mm, (2) environ 300 mm, (3) environ 150 mm</li> </ul>

Tab. 19

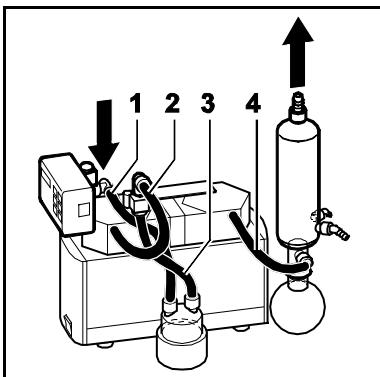


Fig. 17 : Raccordement système SC

1. Fixer la pompe à la plaque de base (voir chapitre 7.2, page 24).

2. Monter le piège à liquide (voir chapitre 7.3, page 24).

3. Monter le condenseur d'émission (voir chapitre 7.4, page 25).

4. Monter l'unité centrale et le contrôleur de vide (voir chapitre 7.5, page 25).

5. Raccorder le système (voir Fig. 17).

**i** Pour l'entrée et la sortie de liquide de refroidissement, voir Fig. 16, page 30.

En cas d'utilisation d'une vanne de liquide de refroidissement :



**AVERTI-  
SSEMENT**

Risque d'éclatement du condenseur d'émission

- S'assurer que la vanne de liquide de refroidissement est montée entre l'alimentation de liquide de refroidissement et la tubulure d'admission de liquide de refroidissement du condenseur d'émission.

6. Brancher électriquement et raccorder l'unité centrale et le contrôleur de vide (voir chapitre 7.5, page 25).

#### 7.7.4. Système SCC

**i** Le système SCC se compose des éléments suivants :

- Plaque de base
- 1 piège à liquide
- 1 condenseur d'émission
- Unité centrale avec 2 contrôleurs de vide

Matériel et outillage

Qté.	Matériel
1	Tournevis cruciforme n°3
1	Clé pour vis à six pans creux 4 mm
1	Clé pour vis à six pans creux 5 mm
8	Tuyaux (voir Fig. 18) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Résistent au fluide utilisé</li> <li>▪ Diamètre intérieur 10 mm</li> <li>▪ Longueurs : (1) environ 320 mm, (2) environ 260 mm, (3, 4) environ 120 mm, (5) environ 220 mm, (6) environ 135 mm, (7) environ 175 mm, (8) environ 350 mm</li> </ul>

Tab. 20

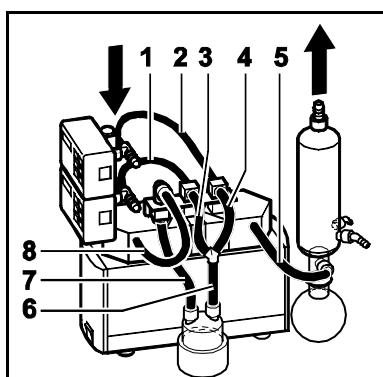


Fig. 18 : Raccordement système  
SCC

1. Fixer la pompe à la plaque de base (voir chapitre 7.2, page 24).
2. Monter le piège à liquide (voir chapitre 7.3, page 24).
3. Monter le condenseur d'émission (voir chapitre 7.4, page 25).
4. Monter l'unité centrale et les deux contrôleurs de vide (voir chapitre 7.5, page 25).
5. Raccorder le système (voir Fig. 18).

**i** Pour l'entrée et la sortie de liquide de refroidissement, voir Fig. 16, page 30.

En cas d'utilisation d'une vanne de liquide de refroidissement :



**AVERTISSEMENT**

Risque d'éclatement du condenseur d'émission

- S'assurer que la vanne de liquide de refroidissement est montée entre l'alimentation de liquide de refroidissement et la tubulure d'admission de liquide de refroidissement du condenseur d'émission.

6. Brancher électriquement et raccorder l'unité centrale et les contrôleurs de vide (voir chapitre 7.5, page 25).

#### 7.7.5. Mettre à niveau le système SC vers le système SCC

- i** Le deuxième contrôleur de vide est livré entièrement monté avec une vanne de sécurité sur une nouvelle potence de fixation (longueur : 410 mm). Monter le contrôleur de vide présent sur la nouvelle potence de fixation.

Conditions préalables

- Pompe mise hors service (voir chapitre 8.2, page 36).
- Pompe déconnectée du réseau de distribution électrique

Matériel et outillage

Qté.	Matériel
1	Clé pour vis à six pans creux 4 mm
1	Clé pour vis à six pans creux 5 mm
	Pour les tuyaux requis, voir le chapitre 7.7.4

Tab. 21

#### Démonter le contrôleur de vide présent

- i** Les repères suivant se réfèrent à la figure 2, page 8.

1. Enlever les raccords de tuyaux sur l'électrovanne de mise à l'atmosphère (5) et sur la vanne de sécurité (3) du contrôleur de vide (2).
2. Extraire toutes les fiches des connecteurs ou prises de courant reliées à la terre de l'unité centrale (1).
3. Enlever le contrôleur de vide de la potence (16) après avoir desserré le raccord.
4. Enlever la potence transversale de la potence après avoir desserré le raccord.
5. Desserrer la vis à six pans creux sur le pied de la potence.
6. Extraire la potence du rail rainuré de la plaque de base (17).

**Monter le nouveau contrôleur de vide**

**i** Les repères suivant se réfèrent à la figure 2, page 8.

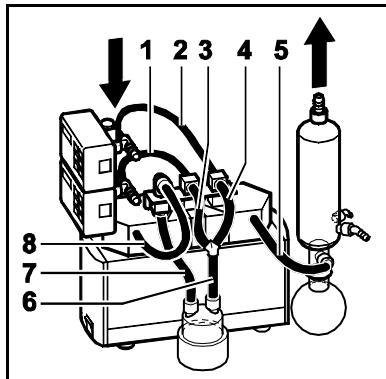


Fig. 19 : Raccordement système  
SCC

1. Pousser le contrôleur de vide démonté (**2**) dans la rainure de la nouvelle potence (**16**) et fixer avec le raccord.
2. Pousser la partie de fixation de la potence dans le rail rainuré latéral de la plaque de base (**17**) tourné vers le haut.
3. Serrer la vis à six pans creux sur le pied de la potence.
4. Monter la potence transversale démontée sur la nouvelle potence.
5. Pousser deux vannes pour le vide (**6**) supplémentaires dans la rainure de la potence transversale et les fixer avec le raccord.
6. Installer les tuyaux du système (Fig. 19).
7. Brancher électriquement et raccorder l'unité centrale et les contrôleurs de vide (voir chapitre 7.5, page 25).

## 8. Fonctionnement

### 8.1. Pompe

#### 8.1.1. Préparer la mise en service

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

	Conditions de service préalables nécessaires
Pompe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tous les tuyaux sont correctement raccordés</li> </ul>
Pompe/ système	<ul style="list-style-type: none"> <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/de l'unité centrale</li> <li>▪ La sortie de la pompe n'est pas obstruée ou étranglée</li> <li>▪ En cas de fonctionnement avec deux contrôleurs de vide : Les fluides sont compatibles entre eux (en cas d'exploitation simultanée de deux processus différents)</li> <li>▪ En cas de fonctionnement avec un lest d'air : Aucun mélange explosif ou toxique ne peut se produire en cas de décharge du système de vide par l'entrée d'air</li> </ul>
Système	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les raccords sont bien serrés</li> <li>▪ Tous les câbles sont correctement raccordés</li> </ul>

Tab. 22

#### 8.1.2. Mise en service

- ➔ Faire fonctionner la pompe uniquement dans le respect des paramètres et conditions de fonctionnement décrits au chapitre 5, Caractéristiques techniques.
- ➔ S'assurer de l'utilisation conforme de la pompe (voir chapitre 2.1, page 5).
- ➔ Exclure toute utilisation non conforme de la pompe (voir chapitre 2.2, page 5).
- ➔ Respecter les consignes de sécurité (voir chapitre 3, page 6).


**AVERTISSEMENT**

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 5.1, page 10).
- 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 10, page 43).
- 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 tuyau de dérivation 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).


**AVERTISSEMENT**

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/le système uniquement si la pompe/le système est déconnecté du réseau de distribution électrique.

## 8.2. Informations pour mettre en marche et arrêter la pompe/le système

### 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. 2/19).

### 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 9.2.1, page 38).
- ➔ Arrêter la pompe avec l'interrupteur (voir Fig. 2/19).
- ➔ Mettre les tuyaux à la pression atmosphérique normale (décharge pneumatique de la pompe).
- ➔ Retirer la fiche secteur de la pompe.

## 8.3. Remarques sur le fonctionnement de systèmes

### 8.3.1. Piège à liquide

- i** Vous pouvez déplacer les récipients pour les pièges à liquide après avoir desserré la vis de fixation.

### 8.3.2. Condenseur d'émission



Risque d'éclatement du condenseur d'émission

- ➔ S'assurer que la sortie de gaz supérieure du condenseur d'émission n'est pas obstruée.

#### ATTENTION

- i** Un condenseur d'émission doit être utilisé seulement avec un raccordement d'eau froide ou un refroidissement par recirculation.

#### Régler un condenseur d'émission en hauteur

Matériel et outillage

Qté.	Matériel
1	Clé pour vis à six pans creux 5 mm

Tab. 23

1. Desserrer les deux vis à six pans creux sur la potence du condenseur d'émission.

2. Déplacer la fixation du condenseur d'émission sur la hauteur souhaitée dans la rainure de la potence.
3. Serrer les vis à six pans creux.

### 8.3.3. Contrôleur de vide



#### AVERTISSEMENT

Dommages corporels par intoxication ou explosion et détérioration de la pompe.

- S'assurer qu'aucun mélange réactif ou explosif ne peut se produire en cas de décharge du système de vide par l'entrée d'air.
- S'assurer que les fluides sont compatibles entre eux (en cas d'exploitation simultanée de deux processus différents).

- i** Utiliser l'interrupteur pour la mise en marche et l'arrêt du contrôleur de vide.

Chaque contrôleur de vide peut être réglé individuellement et fonctionne indépendamment l'un de l'autre.

Pour de plus amples informations, voir le mode d'emploi du contrôleur de vide.

### 8.3.4. Lest d'air



#### AVERTISSEMENT

Dommages corporels par intoxication ou explosion et détérioration de la pompe.

- S'assurer qu'aucun mélange réactif ou explosif ne peut se produire en cas de décharge du système de vide par l'entrée d'air.

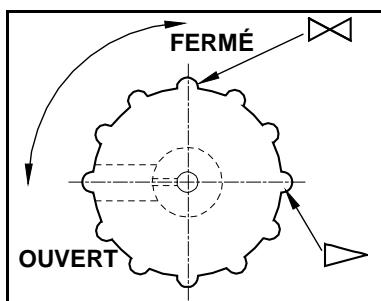


Fig. 20 : Bouton de commande de lest d'air

- i** Une vanne de lest d'air ouverte diminue le vide limite atteignable. Le lest d'air peut être réglé à l'aide du bouton de commande (voir Fig. 20).

## 9. Maintenance

### 9.1. Plan de maintenance

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

Tab. 24

### 9.2. Nettoyage

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

#### 9.2.1. Rincer la pompe

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

#### 9.2.2. Nettoyer la pompe

- Nettoyer la pompe uniquement avec un chiffon humide et des produits de nettoyage non inflammables.

#### 9.2.3. Nettoyer et vider le piège à liquide

1. Dévisser les embouts (fig. 2/8, page 8).
2. Extraire le piège à liquide (fig. 2/14) hors du récipient collecteur (fig. 2/15) et mettre au rebut le contenu en respectant la réglementation locale en vigueur. Ensuite rincer le piège à liquide.
3. Placer le piège à liquide dans le récipient collecteur.
4. Visser les embouts.

#### 9.2.4. Nettoyer et vider le condenseur d'émission

1. Maintenir le ballon (fig. 2/11) et en même temps retirer la pince de fixation (fig. 2/10).
2. Vider et nettoyer le ballon en verre tout en respectant les règles de sécurité.
3. Positionner le ballon en verre et mettre en place la pince de fixation.

### 9.3. Remplacer la membrane et les plaques soupapes/joints

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
- Pompe enlevée de la plaque de base (si la pompe est intégrée à un système)

Matériel et outillage

Qté.	Matériel
1	Tournevis cruciforme n°2
1	Lot de maintenance (voir chapitre 11.1, page 47)
1	Feutre

Tab. 25

Procédure

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

Pour les pompes ayant plusieurs têtes, il existe un risque de confondre les pièces des diverses têtes de pompe.

- Remplacer la membrane et les plaques soupapes/joints des diverses têtes de pompe l'un après l'autre.



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

Selon le fluide véhiculé, des brûlures ou des intoxications peuvent se produire.

**AVERTISSEMENT**

**MENT**

- Si nécessaire, porter un équipement de protection, p. ex. des gants.
- Rincer la pompe avant le remplacement de la membrane et des plaques soupapes/joints (voir chapitre 9.2.1, page 38).

### Démonter la tête de pompe

**i** La forme de tête de la pompe N 842.3 FT.18 est ronde au lieu d'être hexagonale.

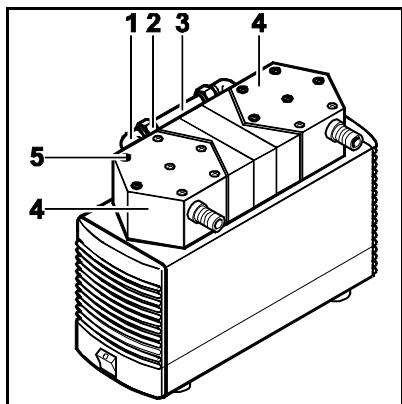


Fig. 21 : Démonter la tête de pompe

1. En cas de pompe à deux têtes : Sur le raccordement pneumatique de la tête (3), desserrer les écrous-raccord (2) à la main. Tourner le raccord à visser coudé (1) de la tête de pompe (4) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le tuyau de raccordement puisse être retiré.
2. Repérer la plaque supérieure (Fig. 24/5), le couvercle de tête (Fig. 24/6), la culasse (Fig. 24/8) et le support de membrane d'un trait continu au feutre (dans le cas des pompes à deux têtes : sur les deux têtes de pompe). Cela évite ainsi un montage erroné ultérieur des pièces.
- i** Pour la version N 842.3 FT.18, il faut dans l'étape de travail suivante desserrer douze vis au lieu de six.
3. Enlever les vis extérieures (5) de la/des tête(s) de pompe/des têtes de pompe.
4. Retirer la/les tête(s) de pompe avec précaution.

### Remplacer la membrane

**i** Dans les cas d'une pompe à deux têtes, les membranes sont remplacées l'une après l'autre pour s'assurer d'utiliser le même nombre de rondelles d'épaisseur qu'auparavant.

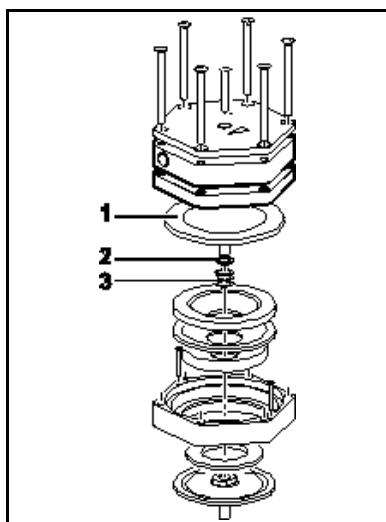


Fig. 22 : Remplacer la membrane

1. En cas de pompe à deux têtes : Presser une membrane vers le bas jusqu'à ce que l'autre membrane se trouve dans le point d'inversion supérieur.
2. Dévisser à la main avec précaution la membrane supérieure (1) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. Enfoncer la rondelle épaisse (2) et les rondelles fines (3) de l'ancien filetage de membrane sur la nouvelle membrane, selon la même disposition et la même quantité.
4. Visser et serrer la membrane neuve à la main.
5. En cas de pompe à deux têtes : Réaliser les étapes 1–4 pour la deuxième tête de pompe.

### Remplacer les plaques soupapes/joints

**i** En cas de pompe à deux têtes, les plaques soupapes/joints doivent être remplacés l'un après l'autre.

**i** Pour la version N 842.3 FT.18, il faut dans la première étape de travail desserrer trois vis au lieu d'une.

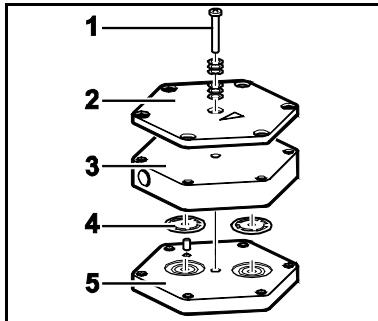


Fig. 23 : Remplacer les plaques soupapes/joints

1. Desserrer la/les vis (1) au milieu de la plaque supérieure (2). En cas de pompe à deux têtes : desserrer la/les vis d'une tête de pompe seulement.
  2. Retirer la plaque supérieure (2) et le couvercle de tête (3) de la culasse (5).
- Les plaques soupapes/joints (4) sont visibles.
3. Retirer les anciennes plaques soupapes/joints.
  4. Nettoyer la culasse (5) avec précaution (si des dépôts sont présents).
  5. Installer les nouvelles plaques soupapes/joints (4) dans les emplacements correspondants de la culasse (5).
  6. En cas de pompe à deux têtes : réaliser les étapes 1–5 pour la deuxième tête de pompe.
  7. La (les) membrane(s) et les plaques soupapes/joints remplacés doivent être mis au rebut conformément aux spécifications.

### Monter la tête de pompe

1. Presser la bordure de la membrane sur tout son pourtour. En cas de pompe à deux têtes : Presser la membrane sur une seule tête de pompe seulement.

2. Mettre en place la culasse (8) avec les plaques soupapes/joints sur le logement selon le trait au feutre.
3. Mettre en place le couvercle de tête (6) sur la culasse (8) selon le goujon d'assemblage (7).
4. Placer la plaque supérieure (5) sur le couvercle de tête (6) selon le trait au feutre.
5. Serrer les vis (4) en quinconce.

**i** Pour la version N 842.3 FT.18, il faut dans l'étape de travail suivante serrer trois vis au lieu d'une.

6. Mettre en place la/les vis (1) au milieu de la plaque supérieure (5) avec les rondelles Belleville (2, 3). Veiller alors à ce que les rondelles Belleville soient correctement disposées (voir fig. 24).
7. Serrer la/les vis (1) jusqu'à ce que la tête de vis soit au ras de la surface. Fixer la/les vis avec un demi-tour supplémentaire. (couple de serrage: N810: 20 Ncm; couple de serrage N 820/N 840/N 842: 25 Ncm).
8. En cas de pompe à deux têtes : réaliser les étapes 1–7 pour la deuxième tête de pompe.

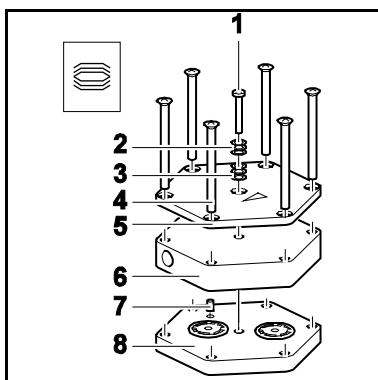


Fig. 24 : Monter la tête de pompe

9. En cas de pompe à deux têtes : remonter le raccordement pneumatique de tête de la pompe. Pour cela pousser le tuyau sur le raccord à visser coudé et le mettre en position droite. Serrer l'écrou-raccord.

#### **Étapes finales**

1. Poser la pompe sur la plaque de base (si présente) et la fixer.
2. Raccorder le tuyau d'aspiration et de refoulement à la pompe.
3. Connecter la pompe au réseau électrique.

## 10. 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. 26 jusqu'à Tab. 35).

### 10.1. Pompe/système sans contrôleur de vide

La pompe ne débite pas	
Cause	Dépannage
Pas de tension sur le réseau de distribution électrique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Vérifier le fusible, le cas échéant mettre en circuit.</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Vérifier les vannes externes et les filtres.</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Remplacer la membrane et les plaques soupapes (voir section 8.3).</li> </ul>

Tab. 26

#### Débit nominal, pression ou vide trop faibles

Le système/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 9.2.1, page 38).</li> </ul>
La pompe fonctionne simultanément en vide et en pression supérieur à la pression atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Modifier les conditions pneumatiques.</li> </ul>
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>

**Débit nominal, pression ou vide trop faibles**

Le système/la pompe n'atteint pas les performances spécifiées selon les caractéristiques techniques ou dans la fiche technique.

Cause	Dépannage
Raccords ou tuyaux partiellement ou entièrement obstrués.	➔ Vérifier les raccords et les tuyaux. ➔ Enlever les éléments et particules qui obstruent.
Les pièces de tête sont encrassées.	➔ Nettoyer les pièces de tête.
La membrane ou les plaques soupapes/joints sont usés.	➔ Remplacer la membrane et les plaques soupapes/joints (voir 9.3, page 39).
Membrane et plaques soupapes/joints remplacés.	➔ S'assurer que les rondelles d'épaisseur ont été enfoncées sur le filetage de la membrane. ➔ Vérifier l'étanchéité des tuyaux. ➔ Éventuellement, serrer en quinconce avec précaution les vis extérieures (Fig. 21/5, page 40) de la plaque supérieure.

Tab. 27

**La pompe est mise en marche et ne fonctionne pas, l'interrupteur n'est pas allumé**

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.
Fusible de la pompe défectueux.	➔ Débrancher la pompe. ➔ Desserrer le couvercle marqué sous le corps de pompe. ➔ Choisir un fusible adapté et le remplacer (voir chapitre 5.1, page 10).

Tab. 28

**La pompe est mise en marche et ne fonctionne pas, l'interrupteur est allumé**

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. 29

## 10.2. Système avec un seul contrôleur de vide

**i** Voir aussi le chapitre 10.1, Pompe/système sans contrôleur de vide, Tab.26 et 27.

<b>Vide atteint insuffisant</b>	
Cause	Dépannage
Matières solides dans l'électrovanne de mise à l'atmosphère.	➔ Nettoyer la vanne.
Condensat dans la tête de pompe.	➔ Évacuer la pompe jusqu'à atteindre le vide limite et la faire sécher à fond (voir mode d'emploi du contrôleur de vide).

Tab. 30

<b>Le contrôleur de vide est en marche et en « <i>Regulation mode</i> », la valeur nominale n'est pas atteinte, la pompe ne fonctionne pas, l'interrupteur de la pompe n'est pas allumé</b>	
Cause	Dépannage
La pompe n'est pas en marche.	➔ Mettre en marche la pompe.
Câblage erroné du contrôleur.	➔ Arrêter le système et le couper du réseau électrique. ➔ Vérifier le câblage.
Fusible de la pompe défectueux.	➔ Débrancher la pompe. ➔ Desserrez le couvercle marqué sous le corps de pompe. ➔ Choisir un fusible adapté et le remplacer (voir chapitre 5.1, page 10).

Tab. 31

<b>Le contrôleur de vide est en marche et en « <i>Regulation mode</i> », la valeur nominale n'est pas atteinte, la pompe ne fonctionne pas, l'interrupteur de la pompe 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. 32

<b>Le contrôleur de vide est en marche et aucun témoin DEL n'est allumé</b>	
Cause	Dépannage
Dans l'unité centrale, la fiche électrique du contrôleur de vide est enfoncee dans la prise pour la pompe.	➔ S'assurer que la fiche électrique du contrôleur de vide est enfoncée dans la prise pour le contrôleur de vide située dans l'unité centrale (voir Fig. 10, page 26, repère 2).
Fusible du contrôleur de vide défectueux.	➔ Arrêter le système et le couper du réseau électrique. ➔ Choisir un fusible adapté (voir mode d'emploi du contrôleur de vide). ➔ Remplacer le fusible au-dessus de l'interrupteur marche/arrêt.
Fusible de l'unité centrale défectueux.	➔ Arrêter le système et le couper du réseau électrique. ➔ Choisir un fusible adapté (voir chapitre 5.2, page 17). ➔ Remplacer le fusible sur le côté frontal, sous la connexion au secteur.

Tab. 33

<b>Le contrôleur de vide affiche des valeurs non réalistes</b>	
Cause	Dépannage
La compensation de pression réalisée en usine a changé.	→ Contacter le service après-vente KNF (voir adresse sur la dernière page).
Capteur défectueux.	→ Contacter le service après-vente KNF (voir adresse sur la dernière page).

Tab. 34

### 10.3. Système avec deux contrôleurs de vide

**i** Voir aussi chapitre 10.2, système avec un seul contrôleur de vide.

<b>Le (les) contrôleur(s) de vide est (sont) en « Regulation mode » ; le système ne fonctionne pas</b>	
Cause	Dépannage
Mauvais raccordement des câbles de signal des deux contrôleurs de vide à l'unité centrale.	→ Intervertir les fiches des contrôleurs de vide 1 et 2.
Les câbles de signal des vannes pour le vide sont mal raccordés à l'unité centrale.	→ Intervertir les fiches des vannes pour le vide 1 et 2.

Tab. 35

### 10.4. 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 9.2.1, page 38).
2. Démonter la pompe.
3. Nettoyer la pompe (voir chapitre 9.2.2, page 38).
4. Expédier à KNF la pompe accompagnée du certificat de décontamination remplie (chapitre 13) et en indiquant le fluide véhiculé.

## 11. Indications de commande

### 11.1. Pompes et pièces de rechange

**i** Un lot de maintenance se compose des éléments suivants :

- Pompes à une tête : 1 membrane et 2 plaques soupapes/joints
- Pompes à deux têtes : 2 membranes et 4 plaques soupapes/joints

Modèle de pompe	Référence de pompe pour systèmes	Référence lot de maintenance
N 810 FT.18	-	058077
N 820 FT.18	-	058078
N 840 FT.18	-	058079
N 810.3 FT.18	311214	057357
N 820.3 FT.18	311215	057358
N 840.3 FT.18	311216	057359
N 840.1.2 FT.18	-	057359
N 842.3 FT.18	-	057359

Tab. 36

### 11.2. Couvercle de tête et culasse (blanc)

Modèle de pompe	Référence couvercle de tête		Référence culasse
	Tête 1	Tête 2	
N 810 FT.18	026123	-	057256
N 820 FT.18	025848	-	057278
N 840 FT.18	025883	-	057176
N 810.3 FT.18	026123	027093	057256 (2x)
N 820.3 FT.18	025848	027108	057278 (2x)
N 840.3 FT.18	025883	027195	057176 (2x)
N 840.1.2 FT.18	025883 (2x)	-	057176 (2x)
N 842.3 FT.18	042370	042369	058088 (2x)

Tab. 37

### 11.3. Couvercle de tête et culasse (noir)

Modèle de pompe	Référence couvercle de tête		Référence culasse
	Tête 1	Tête 2	
N 810 FT.18	304248	-	304245
N 820 FT.18	304249	-	304246
N 840 FT.18	304250	-	304247
N 810.3 FT.18	304248	304251	304245 (2x)
N 820.3 FT.18	304249	304252	304246 (2x)
N 840.3 FT.18	304250	304253	304247 (2x)
N 840.1.2 FT.18	304250 (2x)	-	304247 (2x)

Tab. 38

#### 11.4. Accessoires pour les systèmes de pompe

Pièce accessoire	Type	N 810 FT.18	N 820 FT.18	N 840 FT.18	N 810.3 FT.18	N 820.3 FT.18	N 840.3 FT.18	N 840.1.2 FT.18	N 842.3 FT.18	Référence
Plaque de base et fixation du système	NP 810/820	X	X		X	X				028129
Plaque de base et fixation du système	NP 840			X			X	X	X	028128
Piège à liquide (avec support)	NR 800	X	X	X	X	X	X	X	X	026225
Condenseur d'émission (avec potence)	NH 800	X	X	X	X	X	X	X	X	026231
Lest d'air	NG 810				X					028476
Lest d'air	NG 820/840					X	X		X	028477
Contrôleur de vide (avec potence et unité centrale)	NC 800A	X	X	X	X	X	X	X	X	046380
Contrôleur de vide (avec potence)*	NC 800B	X	X	X	X	X	X	X	X	046381
Deux contrôleurs de vide (avec potence et unité centrale)	NC 800A/B	X	X	X	X	X	X	X	X	046382
Tuyau de vide résistant aux produits chimiques pour raccordement pneumatique ** (vendu au mètre***)		X	X	X	X	X	X	X	X	028187

Tab. 39

\* Pour la mise à niveau du système SC vers le système SCC

\*\* Matériau : Norprene A60G

\*\*\* Indiquer la longueur souhaitée en mètres entiers.

## 12. 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.

### 13. Certificat d'innocuité et de décontamination



#### Certificat d'innocuité et de décontamination

Formulaire : Rev. 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) catégories(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

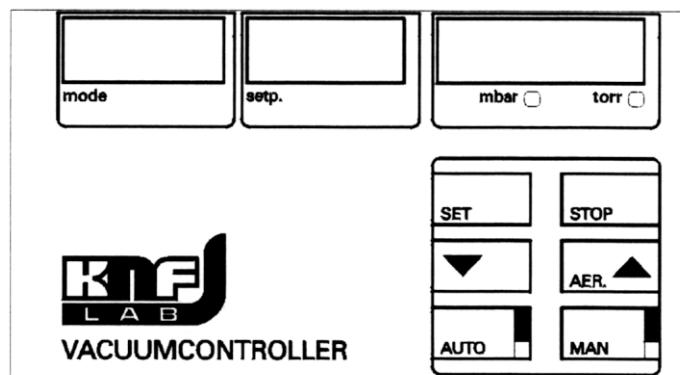
.....  
Poste



## **KNF dans le monde entier**

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

# Notice d'emploi



## NC800 / NBC 800 Contrôleur de vide pour laboratoire

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

## Table des matières

1.	Symboles .....	3
2.	Description de l'appareil .....	3
2.1.	Fonctions .....	3
2.2.	Disposition du système à vide .....	3
2.3.	Fixation mécanique .....	4
2.4.	Connexions électriques .....	4
2.5.	Connexions pneumatiques .....	4
2.6.	Mise sous tension et arrêt .....	4
2.7.	Explication des éléments d'affichage et de commande (voir Fig. 2) .....	4
3.	Règles de sécurité .....	5
4.	Renseignements généraux sur le fonctionnement .....	6
4.1.	Conditions de fonctionnement .....	6
4.2.	Mise en service .....	6
4.3.	Mise hors service .....	6
5.	Mode de fonctionnement manuel .....	7
5.1.	Schémas de régulation .....	7
5.1.1a.	Régulation manuelle mode 1 (voir Fig. 3a) .....	7
5.1.1b.	Régulation manuelle mode 2 (voir Fig. 3b) .....	7
5.1.2.	Evacuation contrôlée (voir Fig. 4) .....	7
5.2.	Réglage des valeurs .....	8
5.3.	Déroulement du programme .....	9
5.3.1.	Hystérésis en mode 1 .....	9
5.3.2.	Hystérésis en mode 2 .....	9
5.3.3.	Evacuation contrôlée .....	9
5.4.	Mode temporaire .....	10
5.4.1.	Fonction et manipulation .....	10
5.4.2.	Aération en cours de distillation .....	10
5.4.3.	Réglage expérimental .....	10
5.5.	Evacuation non régulée .....	11
6.	Mode de fonctionnement automatique .....	11
6.1.	Schémas de régulation .....	11
6.1.1.	Hystérésis (voir Fig. 5) .....	11
6.1.2.	Evacuation contrôlée (voir Fig. 6) .....	12
6.2.	Réglage des valeurs .....	12
6.3.	Déroulement du programme .....	13
7.	Ajustement de la pression atmosphérique .....	14
7.1.	Modification de l'unité de pression mbar-Torr .....	15
8.	Causes de pannes .....	15
9.	Caractéristiques techniques .....	15
10.	Références de commande .....	16

10.1. Accessoires .....	16
10.2. Contrôleur de vide et vannes à vide .....	16

## 1. Symboles

- ① Position dans une figure
- Point important
- ❶ Etape de procédure
- Remarque d'utilisation

## 2. Description de l'appareil

NC 800 : contrôleur de vide avec électrovanne et câblage pour les groupes de pompage Laboport.

NBC 800 : contrôleur de vide mobile avec électrovanne pour installation sur le poste de travail.

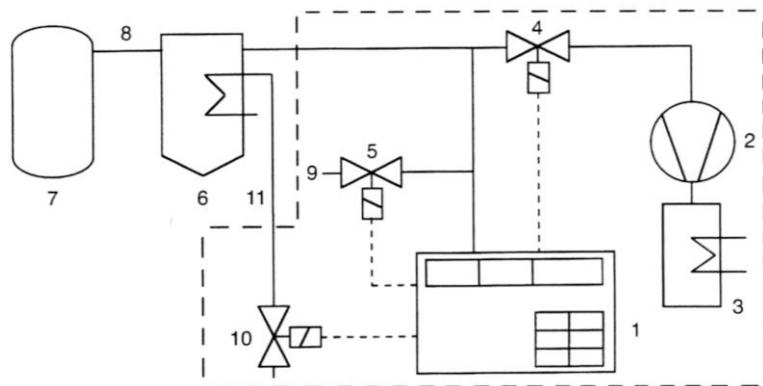
Pour les caractéristiques techniques se référer au Chapitre 9.

### 2.1. Fonctions

Le contrôleur de vide NBC 800 régule d'une manière individuelle la pression aux postes de travail de laboratoires. Plusieurs fonctions sont disponibles :

- évacuation à la valeur de consigne,
- régulation par valeur de consigne et hystérésis (en mode de fonctionnement manuel),
- post-distillation définie,
- mode de fonctionnement expérimental,
- détection automatique du point de distillation (en mode de fonctionnement automatique).

### 2.2. Disposition du système à vide



Légende :

1	contrôleur de vide NBC 800	7	système à mettre sous vide
2	pompe à vide	8	tuyau d'aspiration connexion de gaz de
3	colonne de condensation	9	connexion de gaz de rinçage / aération
4	vanne casse vide	10	vanne pour eau de refroidissement
5	vanne d'aération	11	tuyau de refroidissement
6	condenseur		

Fig. 1 : Disposition du contrôleur de vide dans systèmes à vide

## Fixation mécanique

Le contrôleur de vide NBC 800 peut être monté sur un support (diamètre max. 13 mm) à l'aide de l'élément de fixation qui se trouve au verso. Autres types de fixations sur demande.

- Fixation dans systèmes LABOPORT® : consulter la notice d'emploi LABOPORT.

## 2.3. Connexions électriques

- Réseau électrique : la prise femelle se trouve au verso de l'appareil.
- Vanne pour eau de refroidissement et vanne de casse vide : les raccordements peuvent être effectués par la prise arrière ou la prise de côté (6 pôles).
- Brancher la fiche de contact dans une prise conforme aux normes en vigueur.
- Connexions électriques des systèmes LABOPORT® : consulter la notice d'emploi LABOPORT.

## 2.4. Connexions pneumatiques

- Le raccordement pneumatique s'effectue au niveau de l'électrovanne (diamètre intérieur du tuyau 10 mm).
- Connexions pneumatiques des systèmes LABOPORT® : consulter la notice d'emploi LABOPORT.

## 2.5. Mise sous tension et arrêt

- La mise sous tension et l'arrêt du contrôleur de vide s'effectuent par l'interrupteur de réseau sur le côté du boîtier.

## 2.6. Explication des éléments d'affichage et de commande (voir Fig. 2)

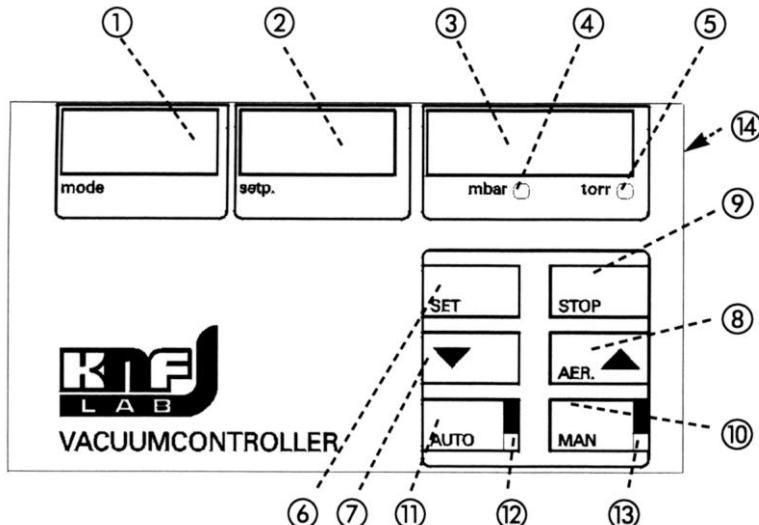


Fig. 2 : Eléments d'affichage et de commande

- (1) « mode » :  
Affichage du mode de fonctionnement.
  - OFF : aucun mode de fonctionnement sélectionné.
  - A1 : mode automatique (voir chapitre 6).
  - BP : boiling point – point de distillation (voir chapitre 6).
  - H1 : mode manuel 1 (voir chapitre 3).
  - H2 : mode manuel 2 (voir chapitre 3) avec démarrage en douceur (version NBC800 uniquement)
  - PU : évacuation non régulée (voir chapitre 5.1).
- (2) « setp. » :  
Affichage de la valeur de la pression de consigne.

(3) « mbar » :  
Affichage de la valeur réelle de pression en mbar et des paramètres de fonctionnement.

Paramètres de fonctionnement :

- h : hystérésis,
- d : réduction de pression,
- t : temps de réduction.

(4) Indicateur DEL confirmant la sélection de l'unité de pression en mbar. (voir chap. 7.1)

(5) Indicateur DEL confirmant la sélection de l'unité de pression en Torr. (voir chap. 7.1)

(6) Touche SET pour l'appel et la modification des valeurs actuelles.

(7) Touche ▼ (pour décrémenter les valeurs)

- Presser : ajustement par pas.
- Maintenir appuyé : ajustement continu.

(8) Touche ▲ (pour incrémenter les valeurs)

- Presser : ajustement par pas.
- Maintenir appuyé : ajustement continu.

La touche permet également l'aération.

(9) Touche STOP

Termine l'exécution du programme actuel ; la vanne d'aération est maintenue ouverte jusqu'à ce que la pression atmosphérique soit atteinte ; ensuite la vanne est fermée.

(10) Touche MAN

Exécution du mode de fonctionnement manuel.

(11) Touche AUTO

Exécution du mode de fonctionnement automatique.

(12) Indicateur DEL d'état du mode automatique.

(13) Indicateur DEL d'état du mode manuel.

(14) Interrupteur.

### 3. Règles de sécurité

**⚠** Respecter les consignes de prévention des accidents, ainsi que les règles générales de sécurité.

■ Lire cette notice avant la mise en service du contrôleur de 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 le contrôleur de vide soit utilisé conformément à l'usage prévu.

■ Brancher l'appareil à une prise conforme aux normes en vigueur.

**⚠** Le contrôleur de vide ne doit pas être utilisé dans un environnement explosif.

**⚠** Le contrôleur de vide 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.

■ Lors du nettoyage, veiller à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans le boîtier.

**⚠** La vanne pour l'eau de refroidissement (option) doit être reliée à l'arrivée d'eau (c'est à dire avant le condenseur). Elle ne doit en aucun cas être reliée à l'évacuation d'eau ou après le condenseur (risque de surpression dans le condenseur).

## 4. Renseignements généraux sur le fonctionnement

### 4.1. Conditions de fonctionnement

- Température ambiante de fonctionnement admissible : 0 – +40°C.
- Le contrôleur de vide ne doit pas être utilisé dans un environnement explosif.
- Le contrôleur de vide 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.
- Le contrôleur de vide doit être protégé de l'humidité.

### 4.2. Mise en service

- ① Fixer le contrôleur de vide sur le support (voir chapitre 0).
  - ② Etablir les raccordements électriques du contrôleur de vide (voir chapitre 2.3).
  - ③ Etablir le raccordement pneumatique du contrôleur de vide (voir chapitre 2.4).
- Fixation et connexion des systèmes LABOPORT® : consulter la notice d'emploi LABOPORT.

Avant la mise en service du contrôleur de vide :

- ⚠ Le contrôleur de vide ne doit pas être utilisé dans un environnement explosif.
- ⚠ Le contrôleur de vide 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.
- ⚠ Respecter les règles de sécurité appropriées aux gaz véhiculés.
- ⚠ En cas d'exécution simultanée de plusieurs processus, assurer que le mélange des gaz véhiculés ne comporte aucun danger.

Vérifier :

- ① Le serrage de tous les raccords ;
  - ② L'étanchéité du raccordement pneumatique ;
  - ③ Le câblage.
- La mise sous tension et l'arrêt du contrôleur de vide s'effectuent par l'interrupteur de réseau sur le côté du boîtier.
  - Après la mise en circuit :
    - l'élément d'affichage « mode » indique « OFF »,
    - l'élément d'affichage « setp » indique la valeur de la pression de consigne,
    - l'élément d'affichage « mbar » indique la valeur réelle de pression.
- Les fiches d'électrovannes et d'autres composants du système ne doivent pas être connectées ou déconnectées en cours de fonctionnement.

### 4.3. Mise hors service

- ① Mettre le contrôleur de vide hors circuit avec l'interrupteur de réseau.
- ② Tirer la prise de courant.

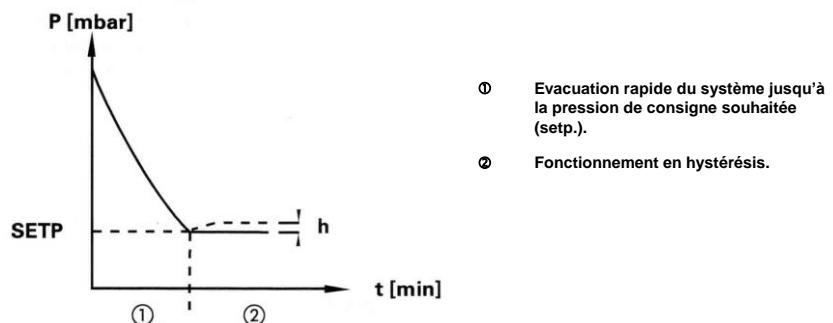
## 5. Mode de fonctionnement manuel

La pression de consigne et l'hystérésis sont définies ; le contrôleur de vide règle suivant ces valeurs. En complément, la pression de consigne peut être réduite en un temps à définir afin de pouvoir effectuer une post-distillation.

### 5.1. Schémas de régulation

Les schémas de régulation suivants peuvent être appliqués :

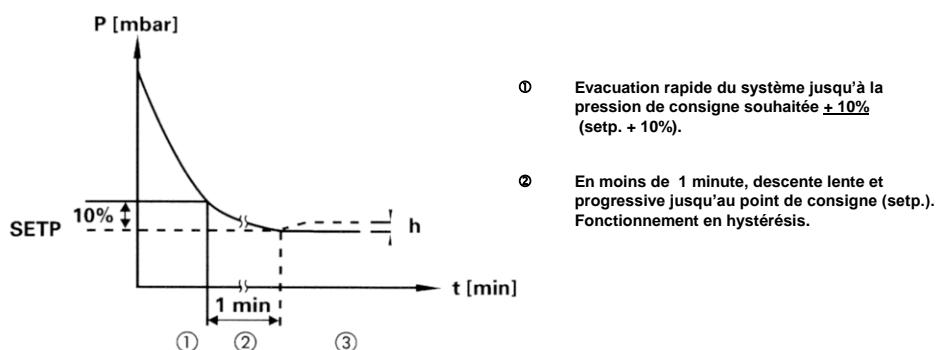
#### 5.1.1 Régulation manuel Mode 1 (voir Fig. 3a)



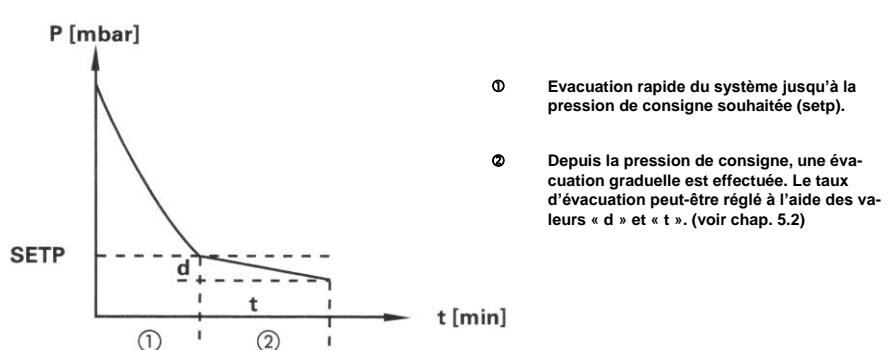
#### 5.1.2 Régulation manuel Mode 2 « avec descente progressive » (voir Fig. 3b)

Ce mode de régulation n'est possible qu'avec le contrôleur de vide type NBC800.

Lorsque le contrôleur de vide est installé sur une prise avec un fort niveau de vide, la descente lente et progressive permet d'atteindre le point de consigne avec précision et cela même dans les cas extrêmes.



#### 5.1.3 Evacuation contrôlée (voir Fig. 4)



## 5.2. Réglage des valeurs

Les paramètres suivants sont réglables en mode de fonctionnement manuel :

- pression de consigne (SETP),
- hystérésis (h),
- réduction de pression (d),
- temps de réduction (t).

- L'entrée de valeurs peut être contrôlée à l'aide de l'élément d'affichage « mbar » (clignotant), les éléments d'affichage « mode » et « setp » restant inchangés.
- Le réglage s'effectue avec les touches SET suivie des touches ▼ et ▲ :
  - touche SET :  
changement de l'affichage :
    - valeur de la pression de consigne (stp.),
    - hystérésis (h),
    - réduction de pression (d),
    - temps de réduction (t),
    - valeur réelle.
  - Touches ▼ et ▲ :  
décrémentation / incrémentation des valeurs.

Déroulement d'une entrée de valeurs :

- SET
- Entrée de la pression de consigne (mbar)
- SET
- Entrée de l'hystérésis (mbar)
- SET
- Entrée de la réduction de pression (mbar)
- SET
- Entrée du temps de réduction (min)
- SET
- Pour le fonctionnement en hystérésis la fonction « temps de réduction » doit être désactivée (tOFF).

Plage de réglage :

- pression de consigne : 1 – 999 mbar,
- hystérésis : 1 – 100 mbar,
- réduction de pression : 0 – 100 mbar,
- temps de réduction : tOFF – 99 min.

- Une valeur d'entrée est automatiquement retenue après dix secondes d'inactivité au niveau des touches. L'élément d'affichage « mbar » bascule alors sur la valeur de la pression réelle.
- La pression de consigne, l'hystérésis, la réduction de pression et le temps de réduction peuvent être modifiés en cours de fonctionnement.
  - Les valeurs entrées en dernier sont sauvegardées après l'arrêt du système.

- En mode de fonctionnement manuel, les valeurs d'entrée peuvent être affichées en cours de fonctionnement :
  - pression de consigne :  
actionner une fois la touche SET,
  - hystérésis :  
actionner deux fois la touche SET,
  - réduction de pression :  
actionner trois fois la touche SET,
  - temps de réduction :  
actionner quatre fois la touche SET.

### **5.3. Déroulement du programme**

#### **5.3.1 Hystérésis en Mode 1**

- ① Actionner la touche MAN
  - Le système est évacué à la pression de consigne et reste maintenu dans les limites de l'hystérésis.
    - Le mode de fonctionnement, consigne et valeur réelle de pression sont affichées.
- ② Actionner la touche STOP pour terminer l'exécution du programme.

#### **5.3.2 Hystérésis en Mode 2 « avec descente progressive » (version NBC800 uniquement)**

- ① Mettre en route le Mode 2
  - Eteindre le contrôleur de vide.
  - Appuyer sur la touche « AUTO » tout en mettant le contrôleur de vide sous tension.
    - Sur l'écran  apparaît « hPa ».
  - Appuyer sur la touche « SET »
    - Sur l'écran  s'inscrit le mode actuel « H1 » ou « H2 ».
    - Ne pas re-appuyer sur la touche « SET » au lieu de la touche « STOP » sinon les données mémorisées risqueraient d'être modifiées. Si vous avez appuyer sur la touche « SET » par erreur, appuyer de suite sur la touche « STOP ».
  - Choisir entre le Mode H1 et H2 à l'aide des touches ▲ ou ▼.
  - Appuyer sur la touche « STOP » pour valider.
    - Après environ 5 secondes, la nouvelle unité de pression est mémorisée.
    - Le mode de régulation choisi (H2 dans notre cas) est activé.
- ② Appuyer sur la touche « MAN »
  - Le système est rapidement évacué jusqu'à la pression de consigne + 10%.
  - En moins de 1 minute, la pression de consigne souhaitée est atteinte
  - Le système fonctionne en Hystérésis.
    - Le mode, la pression de consigne et l'Hystérésis sont affichés sur l'écran de contrôle.
- ③ Appuyer sur la touche « STOP » pour terminer l'exécution du programme.

### 5.3.3 Evacuation contrôlée

① Actionner la touche MAN

- Le système est évacué à la pression de consigne.
- Une post distillation définie est effectuée suivant les paramètres entrés auparavant.
- Après la distillation :
  - le contrôleur de vide est arrêté,
  - l'élément d'affichage « mode » indique « End »,
  - un signal sonore retentit (trois bips toutes les dix secondes),
  - la vanne casse vide est fermée ; le système reste sous vide.

② Actionner la touche STOP pour terminer l'exécution du programme

## 5.4. Mode temporaire

### 5.4.1 Fonction et manipulation

A partir du mode de fonctionnement manuel, le mode temporaire permet l'intervention dans le processus à tout moment et indépendamment du déroulement du programme. Une valeur de pression de consigne temporaire peut alors être attribuée, sans qu'elle ne soit sauvegardée comme paramètre de fonctionnement.

① Presser la touche ▼.

- La valeur réelle de pression devient pression de consigne temporaire.
- L'indicateur DEL au niveau de la touche MAN clignote.
- En maintenant appuyé la touche ▼, le système est évacué au vide limite de la pompe ; la valeur réelle de pression devient alors continuellement pression de consigne temporaire. En relâchant la touche ▼, le système se règle à la pression de consigne affichée.
- En pressant la touche ▲, la vanne d'aération est brièvement ouverte ; la pression dans le système est augmentée.
- En maintenant appuyé la touche ▲, la vanne d'aération est brièvement ouverte trois fois et reste ensuite maintenue ouverte jusqu'à ce que la touche soit relâchée.
  - Le mode temporaire n'est déclenché qu'après la troisième ouverture de la vanne d'aération.
  - En relâchant la touche ▲, le système se règle à la pression de consigne temporaire.
- Le mode temporaire peut être interrompu en actionnant la touche MAN ; le système est évacué à la pression de consigne paramétrée.

### 5.4.2 Aération en cours de distillation

En cours de distillation manuelle une aération peut être effectuée :

① Actionner la touche AER.

- Presser : bref coup d'aération.
- Maintenir appuyé : après quatre brefs coups d'aération, une aération continue se produit.
- La pression réelle affichée devient pression de consigne temporaire après le quatrième coup d'aération.
- En relâchant la touche AER, le système est évacué à la pression de consigne temporaire.
- L'exécution du mode temporaire peut être terminée en actionnant la touche MAN.
  - Le système est évacué à la pression de consigne paramétrée.

### 5.4.3 Réglage expérimental

① Paramétrier l'hystérésis (voir chapitre 5.2).

② Actionner la touche MAN.

③ Maintenir appuyé la touche ▼ afin de passer au mode temporaire.

④ Lorsque le point d'ébullition souhaité est obtenu dans le condenseur, relâcher la touche ▼.

- La valeur de pression réelle actuelle devient pression de consigne temporaire.

### 5.1 Evacuation non régulée

Cette fonction peut être exécutée à partir du mode de fonctionnement manuel.

- ① Actionner la touche MAN de nouveau
  - La régulation autour du point de distillation est interrompue ; le système est évacué au vide limite de la pompe.
  - L'élément d'affichage « mode » indique « PU ».
- ② Actionner la touche STOP pour terminer l'évacuation.

## 6 Mode de fonctionnement automatique

Avec cette fonction le contrôleur de vide détecte automatiquement le premier point de distillation et sauvegarde la valeur trouvée comme pression de consigne. Analogiquement au mode de fonctionnement manuel, la pression de consigne peut être réduite après avoir atteint le premier point de distillation (boiling point).

### 6.1 Schémas de régulation

Les schémas de régulations suivants peuvent être appliqués :

#### 6.4.1 Hystérésis (voir Fig. 4)

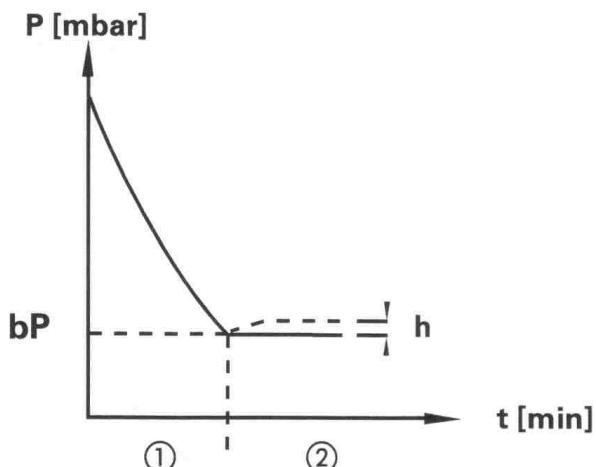


Fig. 4 : Schéma de régulation en mode de fonctionnement automatique : hystérésis

- ① Evacuation rapide du système jusqu'au premier point de distillation (bp.), qui est trouvé automatiquement.
- ② Fonctionnement en hystérésis.

#### 6.4.2 Evacuation contrôlée (voir Fig. 5)

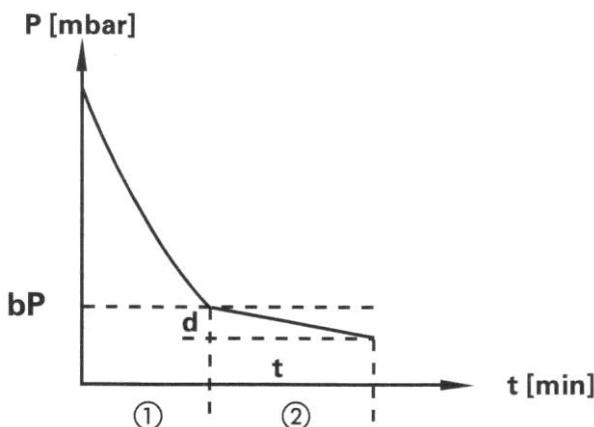


Fig. 5 : Schéma de régulation en mode de fonctionnement automatique : évacuation contrôlée

- ① Evacuation rapide du système jusqu'au premier point de distillation (bp.), qui est trouvé automatiquement.
- ② Depuis le point de distillation une évacuation graduée est effectuée. Le taux d'évacuation peut être réglé à l'aide des valeurs « d » et « t ».
- Les points de distillation au dessus de 600 mbar doivent être commandés manuellement.
- La quantité du liquide à distiller doit comprendre au moins 20% du volume du ballon.

#### 6.1 Réglage des valeurs

Les paramètres suivants sont réglables en mode de fonctionnement automatique :

- hystérésis (h),
- réduction de pression (d),
- temps de réduction (t).
- L'entrée de valeurs peut être contrôlée à l'aide de l'élément d'affichage « mbar » (clignotant), les éléments d'affichage « mode » et « setp » restant inchangés.
- Le réglage s'effectue avec les touches SET suivi des touches ▼ et ▲ :
  - touche SET :  
changement de l'affichage :
    - valeur de la pression de consigne,
    - hystérésis (h),
    - réduction de pression (d),
    - temps de réduction (t),
    - valeur réelle.
  - Touches ▼ et ▲ :  
décrémentation / incrémentation des valeurs.

Déroulement d'une entrée de valeurs :

- SET
- SET
- Entrée de l'hystérésis (mbar)
- SET
- Entrée de la réduction de pression (mbar)
- SET
- Entrée du temps de réduction (min)
- SET
- Pour le fonctionnement en hystérésis la fonction « temps de réduction » doit être désactivée (tOFF).

Plage de réglage :

- pression de consigne : 1 – 999 mbar,
- hystérésis : 1 – 100 mbar,
- réduction de pression : 0 – 100 mbar,
- temps de réduction : tOFF – 99 min.

- Une valeur d'entrée est automatiquement retenue après dix secondes d'inactivité au niveau des touches. L'élément d'affichage « mbar » bascule alors sur la valeur de la pression réelle.
- La pression de consigne, l'hystérésis, la réduction de pression et le temps de réduction peuvent être modifiés une fois que le premier point de distillation a été détecté.
  - Les dernières valeurs entrées sont sauvegardées après l'arrêt du système.
- En mode de fonctionnement automatique, les valeurs d'entrée peuvent être affichées en cours de fonctionnement :
  - hystérésis : actionner deux fois la touche SET,
  - réduction de pression : actionner trois fois la touche SET,
  - temps de réduction : actionner quatre fois la touche SET.

## 6.1 Déroulement du programme

- ① Actionner la touche AUTO
  - L'élément d'affichage « mode » indique « A1 » et la valeur initiale de 600 mbar.
  - Les touches SET, ▼ et ▲ sont hors service.
  - Le contrôleur de vide recherche le premier point de distillation par étapes avec de petites interruptions.
  - Lorsque le premier point de distillation est détecté, l'élément d'affichage « mode » indique « bp ».
  - La valeur trouvée devient pression de consigne.
  - Si aucune valeur n'est entrée pour la réduction de pression « d » et le temps de réduction « t », le contrôleur de vide maintient la pression dans les limites de l'hystérésis. Le processus peut être terminé en actionnant la touche STOP.
  - Si une valeur est entrée pour la réduction de pression « d » et le temps de réduction « t », l'évacuation contrôlée est effectuée après la détection du premier point de distillation.
  - Après la distillation :
    - le contrôleur de vide est arrêté,
    - l'élément d'affichage « mode » indique « End »,
    - un signal sonore retentit (trois bips toutes les dix secondes),
    - la vanne casse vide est fermée ; le système reste sous vide.
- ② Actionner la touche STOP pour terminer l'exécution du programme.

- Si le système doit être redémarré, par exemple pour trouver le prochain point de distillation du solvant, la touche AUTO doit être actionnée de nouveau.
- Un passage au mode de fonctionnement manuel peut être effectué après la détection du premier point de distillation en actionnant la touche MAN. La valeur « bp » trouvée devient pression de consigne.
- Le mode de fonctionnement automatique peut être interrompu à tout moment en actionnant la touche STOP.

## 7 Ajustement de la pression atmosphérique

- ❶ Maintenir la touche SET appuyée lors de la mise en circuit du contrôleur de vide.
  - L'élément d'affichage « mode » indique « CAL ».
  - Si l'élément d'affichage « mode » n'indique pas « CAL », presser la touche SET.
- ❷ Actionner la touche ▲.
  - L'élément d'affichage « setp » indique « H1 ».
- ❸ Ajuster la valeur de la pression atmosphérique à l'aide des touches ▲ ou ▼.
- ❹ Actionner la touche SET pour sauvegarder la valeur.

### 7.1 Modification de l'unité de pression mbar (hPa) – Torr

L'unité de mesure dans laquelle sont indiquées les mesures de pression affichées sur l'écran peut-être le mbar(=hPa) ou le Torr. Pour modifier cette unité, procéder de la façon suivante :

- ❶ Appuyer simultanément sur la touche ▲ et ▼, voir fig. page 14.  
Le menu « PaOn » s'affiche.
- ❷ Appuyer à nouveau simultanément sur la touche ▲ et ▼. Sur l'afficheur, vous devez voir apparaître « 0002 » correspondant à l'unité mbar ou « 0001 » pour Torr. Confirmer cette valeur en appuyant simultanément encore une fois sur les 2 touches.
  - L'appareil indique maintenant « COA1 » (mbar) ou « COA2 » (Torr).
- ❸ En appuyant sur les 2 touches une dernière fois, l'afficheur indiquera « mbar/hPa » ou « Torr » selon l'unité de pression que vous aurez choisi.

## 8 Causes de pannes

- **Le vide atteint est insuffisant.**

Causes possibles :

Généralement :

- ① Fuites au niveau des raccordements pneumatiques ou vanne ouverte.

Systèmes LABOBASE® :

- ① L'ensemble des postes de travail demande un débit qui excède les capacités de la pompe.

- ② Panne au niveau de la pompe à vide centrale (consulter la notice d'emploi de la pompe).

Systèmes LABOPORT® :

consulter également la notice d'emploi LABOPORT.

- **Le contrôleur de vide ne fonctionne pas.**

Causes possibles :

Généralement :

- ① Le contrôleur de vide n'est pas mis en circuit.

- ② Erreur de commande du contrôleur de vide.

- ③ Le fusible du contrôleur de vide s'est déclenché.

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

Systèmes LABOPORT® :

consulter également la notice d'emploi LABOPORT.

- **Le contrôleur indique des valeurs peu réalistes.**

Contacter KNF.

## 9 Caractéristiques techniques

- Plage de pression : 1400 – 1 mbar
- Précision de mesure :
  - Linéarité typ. +/- 0,15% FS
  - max. +/- 0,35% FS
- Reproductibilité +/- 0,1% FS
- Temps d'échauffement nécessaire pour atteindre les précisions ci-dessus : 10 min.
- Résolution : 1 mbar
- Température ambiante de fonctionnement admissible : 0 – +40°C
- Température ambiante de stockage : -10°C – +40°C
- Dimensions : env. 145 x 85 x 55 mm (LxHxP)
- Poids : env. 380 g (sans éléments de fixation)
- Alimentation : 90 – 260 V, 50/60 Hz, 10 VA
- Protection : fusible 280 mA (interne)
- Connexions électriques : deux prises rondes (6 pôles) pour électrovannes externes

## 10 Références de commande

### 10.1 Accessoires

	Référence
Vanne pour eau de refroidissement PP avec bride G ½ et raccord pour tuyau à diamètre intérieur de 8 mm	045075

### 10.1 Contrôleur de vide et vannes à vide

Pour systèmes LABOPORT® : consulter la notice d'emploi LABOPORT.

	Référence
Contrôleur de vide NC800 (sans vanne)	045258
Vanne à vide PP avec deux raccords pour tuyau à diamètre intérieur de 10 mm	046007
Vanne à vide PP avec bride G ½ et raccord pour tuyau à diamètre intérieur de 10 mm	045078

Le contrôleur de vide NBC 800 peut être équipé d'une interface RS232 en option.

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](mailto:info@knf.fr)  
[www.knf.fr](http://www.knf.fr)