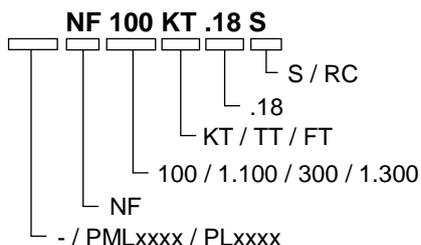




## Pompe de laboratoire à membrane

# LIQUIPORT®



### Mode d'emploi

Lire et respecter ce mode d'emploi et de montage !

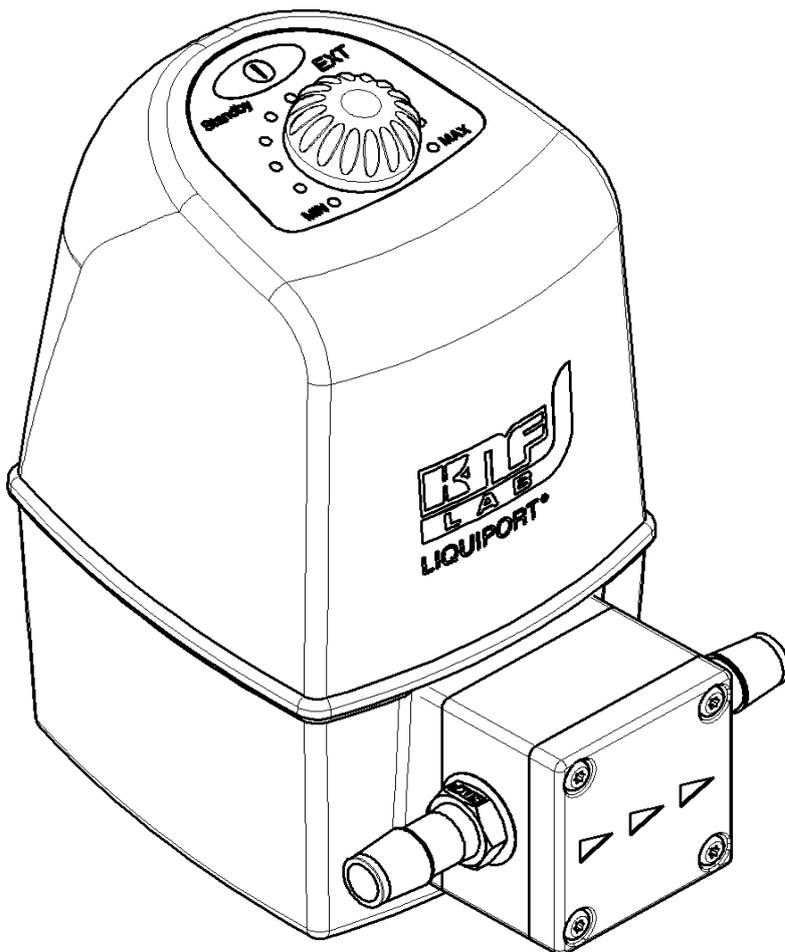
Une lettre supplémentaire avant l'abréviation de type FEM est une identification spécifique au pays sans signification technique.



KNF FLODOS AG  
Wassermatte 2  
6210 Sursee, Suisse

Tél. +41 (0)41 925 00 25  
Fax +41 (0)41 925 00 35

[www.knf-flodos.ch](http://www.knf-flodos.ch)  
[info@knf-flodos.ch](mailto:info@knf-flodos.ch)





KNF FLODOS AG  
Wassermatte 2  
6210 Sursee, Suisse  
Tél. +41 (0)41 925 00 25  
Fax +41 (0)41 925 00 35  
www.knf-flodos.ch  
info@knf-flodos.ch

## Fourniture

- Pompe de laboratoire Liquiport®
- Bloc d'alimentation
- Câble RC (seulement pour la version RC)
- Mode d'emploi

## Dispositions de sécurité

La pompe de laboratoire Liquiport® répond aux dispositions de sécurité de la directive européenne basse tension 2006/95/CE et de la directive européenne relative à la compatibilité électromagnétique 2004/108/CE. Les normes harmonisées suivantes sont appliquées :

- EN 61010-1
- EN 61326-1

Sommaire	Page	Sommaire	Page
<b>1. A propos de ce document</b>	<b>3</b>	6.6. Transport et stockage intermédiaire	18
1.1. Usage du mode d'emploi et de montage	3	<b>7. Fonctionnement</b>	<b>19</b>
1.2. Symboles et signalisations	3	7.1. Mise en service	19
<b>2. Utilisation</b>	<b>4</b>	7.2. Éléments de commande	20
2.1. Utilisation conforme	4	7.3. Démarrer la pompe	20
2.2. Utilisation non conforme	4	7.4. Arrêter l'opération de pompage	20
<b>3. Sécurité</b>	<b>5</b>	7.5. Régler le débit nominal	21
<b>4. Caractéristiques techniques</b>	<b>7</b>	<b>8. Version RC – contrôle externe</b>	<b>22</b>
4.1. Matériaux de pompes	7	8.1. Entrée analogique contrôle externe	22
4.2. Performances hydrauliques	8	8.2. Entrée d'impulsion démarrage/arrêt	23
4.3. Raccords hydrauliques	9	8.3. Interrupteur à pied	24
4.4. Caractéristiques électriques	10	8.4. Sortie numérique	24
4.5. Autres paramètres	11	<b>9. Maintenance</b>	<b>25</b>
4.6. Contrôle externe (seulement version RC)	12	9.1. Plan de maintenance	25
<b>5. Conception et fonctionnement</b>	<b>13</b>	9.2. Nettoyage	25
5.1. Conception de la pompe de laboratoire	13	9.3. Nettoyer/remplacer les plaques soupapes et la membrane de débit	26
5.2. Principe de fonctionnement	13	<b>10. Guide de dépannage</b>	<b>29</b>
<b>6. Montage et raccordement</b>	<b>14</b>	<b>11. Pièces de rechange et accessoires</b>	<b>31</b>
6.1. Montage	14	11.1. Pièces de rechange	31
6.2. Raccordement électrique	16	11.2. Accessoires	31
6.3. Contrôle externe (version RC)	16	<b>12. Déclaration de décontamination</b>	<b>32</b>
6.4. Raccordement hydraulique	17		
6.5. Mise hors service	18		

## 1. A propos de ce document

### 1.1. Usage du mode d'emploi et de montage

Ce mode d'emploi et de montage fait partie de la pompe.

→ Transmettez le mode d'emploi et de montage au propriétaire suivant.

Pompes de projets

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

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

### 1.2. Symboles et signalisations

#### Mise en garde



Cette indication vous met en garde contre un danger.

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

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

#### Niveaux de danger

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

Tab. 1 : Niveaux de danger

#### 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 est destinée à véhiculer et doser des liquides.

#### Responsabilité de l'exploitant

Paramètres et conditions de fonctionnement

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

Protéger la pompe contre l'humidité.

La pompe doit être exploitée seulement lorsqu'elle est entièrement montée.

Exigences pour le fluide véhiculé

Avant d'utiliser un fluide, vérifier sa compatibilité avec les matériaux de la tête, du corps, 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.

La température du fluide doit se trouver dans la plage de température admissible (voir chapitre 4).

Le fluide véhiculé ne doit pas contenir de matières solides, celles-ci pouvant affecter le fonctionnement de la pompe. En cas d'impossibilité, installer en amont de la pompe un filtre < 50µm avec une surface de filtre suffisamment dimensionnée.

### 2.2. Utilisation non conforme

La pompe ne doit pas être utilisée en atmosphère potentiellement explosive.

En cas d'utilisation dans le domaine médical et alimentaire, la personne réalisant la mise en service est responsable du respect des normes en vigueur.

### 3. Sécurité

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

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

Il est impératif d'utiliser la pompe uniquement lorsqu'elle est techniquement en parfait état et selon l'utilisation conforme, en étant attentif à la sécurité et aux dangers, en suivant le mode d'emploi et de montage.

Personnel	<p>S'assurer que seul du personnel formé et initié ou du personnel spécialisé travaille sur la pompe. Cela s'applique en particulier aux travaux de montage, de raccordement et de maintenance.</p> <p>S'assurer que le personnel a lu et compris le mode d'emploi et de montage, en particulier le chapitre Sécurité.</p>
Travailler en étant attentif à la sécurité	<p>Pour tous les travaux sur la pompe et lors du fonctionnement, respecter les prescriptions relatives à la prévention des accidents et à la sécurité.</p>
Manipulation de fluides dangereux	<p>Lorsque des fluides dangereux sont véhiculés, respecter les prescriptions de sécurité durant leur manipulation.</p>
Remarques	<p>Respecter les remarques indiquées sur la pompe comme les flèches de direction de débit et l'étiquette signalétique et les conserver dans un état lisible.</p>
Protection de l'environnement	<p>Toutes les pièces de rechange doivent être stockées et mises au rebut 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>
Mise au rebut	<p>Mettez l'emballage au rebut en respectant l'environnement. Les matériaux d'emballage sont recyclables.</p> <p>Mettre l'appareil usagé au rebut en respectant l'environnement. Utiliser des systèmes de collecte appropriés pour la mise au rebut des appareils usagés. Les appareils usagés contiennent des matériaux recyclables précieux.</p>



Directives/normes UE	<p>Les pompes KNF sont conformes aux spécifications de la directive Européenne 2011/65/EU (ROHS2).</p> <p>La pompe répond à toutes les dispositions en vigueur des directives suivantes : directive européenne Machines 2006/42/CE, dispositions de sécurité de la directive européenne Basse tension 2006/95/CE et la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique 2004/108/CE.</p> <p>Les normes harmonisées ci-après sont respectées :</p> <p>EN 61010-1 EN 61326-1</p>
Service après-vente et réparations	<p>Les réparations sur la pompe ne doivent être confiées qu'au service après-vente compétent de KNF.</p> <p>Utiliser uniquement des pièces d'origine KNF pour les travaux de maintenance.</p>

## 4. Caractéristiques techniques

### 4.1. Matériaux de pompes

La désignation de type **KT** signifie :

Sous-ensemble	Matériau <sup>1)</sup>
Tête de pompe	PP
Plaque soupapes/joints	FFKM
Membrane	Revêtue de PTFE
Corps	PA, TPE, PC

Tab. 2 : *KT*

<sup>1)</sup> selon DIN ISO 1629 et 1043.1

La désignation de type **TT** signifie :

Sous-ensemble	Matériau <sup>1)</sup>
Tête de pompe	PVDF
Plaque soupapes/joints	FFKM
Membrane	Revêtue de PTFE
Corps	PA, TPE, PC

Tab. 3 : *TT*

<sup>1)</sup> selon DIN ISO 1629 et 1043.1

La désignation de type **FT** signifie :

Sous-ensemble	Matériau <sup>1)</sup>
Tête de pompe	PTFE
Plaque soupapes/joints	FFKM
Membrane	Revêtue de PTFE
Corps	PA, TPE, PC

Tab. 4 : *FT*

<sup>1)</sup> selon DIN ISO 1629 et 1043.1

### 4.2. Performances hydrauliques

Type	Liquiport® 100	Liquiport® 1.100
Débit nominal [l/min] <sup>1) 2)</sup>	0,2 – 1,3	0,2 - 1,3
Hauteur d'aspiration [mCE]	3	3
Pression admissible [bar rel]	1,0	6,0
Viscosité admissible du fluide [cSt]	150	150

Tab. 5 : Performances hydrauliques Liquiport® 100 / Liquiport® 1.100

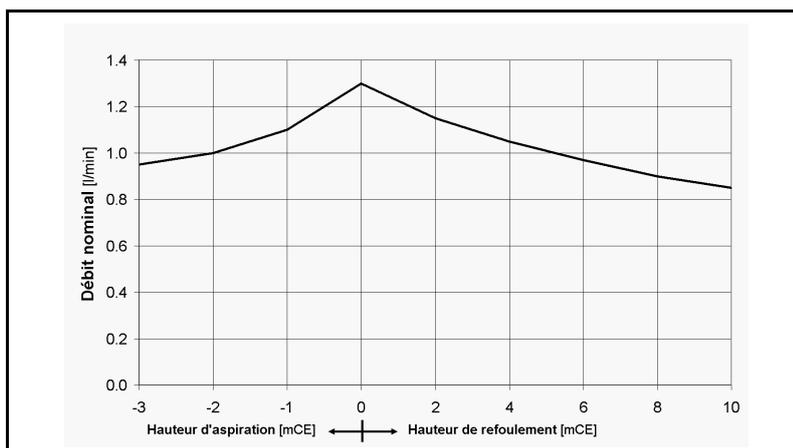


Fig. 1 : Courbe de débit nominal Liquiport® 100

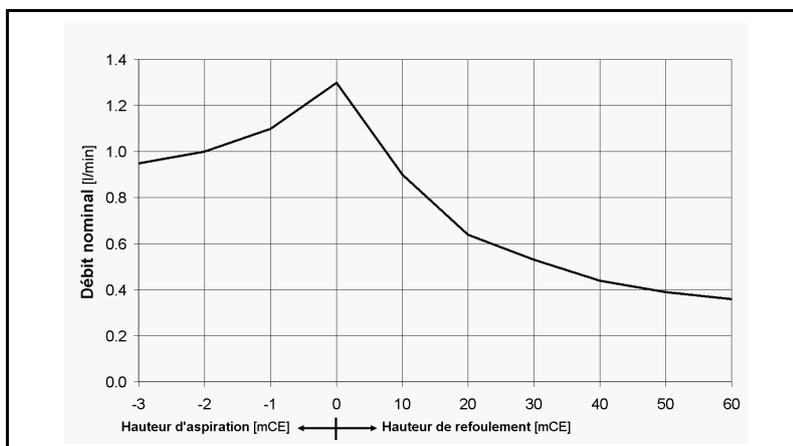


Fig. 2 : Courbe de débit nominal Liquiport® 1.100

<sup>1)</sup> mesuré avec de l'eau à 20°C

<sup>2)</sup> Des différences par rapport aux valeurs de débit mentionnées peuvent se produire selon la viscosité du liquide, le matériau de la tête de pompe et les tubulures/tuyaux utilisés.

Modèle de pompe	Liquiport® 300	Liquiport® 1.300
Débit nominal [l/min] <sup>1) 2)</sup>	0,5 – 3,0	0,5 - 3,0
Hauteur d'aspiration [mCE]	3	3
Pression admissible [bar rel]	1,0	6,0
Viscosité admissible du fluide [cSt]	150	150

Tab. 6 : Performances hydrauliques

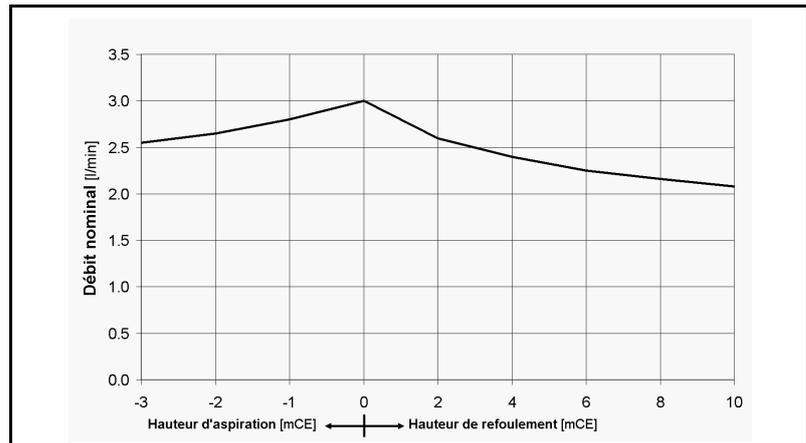


Fig. 3 : Courbe de débit nominal Liquiport® 300

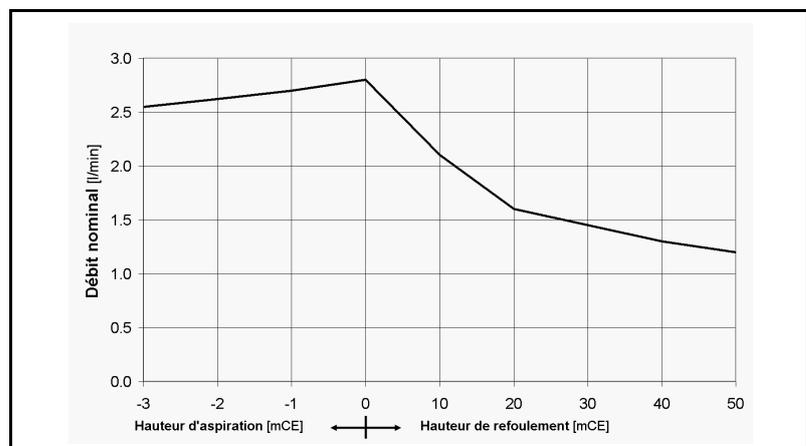


Fig. 4 : Courbe de débit nominal Liquiport® 1.300

### 4.3. Raccords hydrauliques

Modèle de pompe	Raccordement
Liquiport® 100 Liquiport® 1.100	Filetage intérieur NPT 1/8" avec tubulure pour tuyau ID 8 mm
Liquiport® 300 Liquiport® 1.300	Filetage intérieur NPT 1/8" avec tubulure pour tuyau ID 12 mm

Tab. 7 : Raccords hydrauliques

#### 4.4. Caractéristiques électriques

Modèle de pompe	Liquiport® 100	Liquiport® 1.100
Tension nominale bloc secteur [V]	100 – 240 V AC +/- 10 %	
Fréquence [Hz]	50-60 Hz	
Puissance max. absorbée AC 100 V / 115 V / 240 V [W]	12 / 12 / 12	15 / 15 / 16
Puissance max. absorbée DC [W]	12	15
Tension DC pompe [V]	24 V DC	
Intensité max. absorbée DC RMS 24 V [A]	0,5	0,63
Courant de crête max. courte durée [A]	0,8	0,8
Fusible du bloc secteur	Protection électronique contre les surcharges	
Fusible de la pompe	Protection électronique contre les surcharges	

Tab. 8 : Caractéristiques électriques

Modèle de pompe	Liquiport® 300	Liquiport® 1.300
Tension nominale bloc secteur [V]	100 – 240 V AC +/- 10 %	
Fréquence [Hz]	50-60 Hz	
Puissance max. absorbée AC 100 V / 115 V / 240 V [W]	22 / 22 / 24	30 / 30 / 32
Puissance max. absorbée DC [W]	22	29
Tension DC pompe [V]	24 V DC	
Intensité max. absorbée DC RMS 24 V [A]	0,92	1,2
Courant de crête max. courte durée [A]	1,3	1,3
Fusible du bloc secteur	Protection électronique contre les surcharges	
Fusible de la pompe	Protection électronique contre les surcharges	

Tab. 9 : Caractéristiques électriques

#### 4.5. Autres paramètres

Modèle de pompe	Liquiport® 100 Liquiport® 1.100	Liquiport® 300 Liquiport® 1.300
Poids de la pompe [kg] <sup>1)</sup>	1,0	1,5
Température ambiante admissible [°C]	+5 à +40°C	
Température de fluide admissible [°C]	+5 à +80°C	
Régime nominal [t/min]	3000 t/min	
Niveau de bruit [dBA]	< 40 dBA	
Type de protection pompe	IP 65	
Type de protection bloc secteur	IP 40	
Classe de protection	III	

Tab. 10 : Autres paramètres

<sup>1)</sup> Selon l'exécution, le poids peut diverger légèrement de la valeur indiquée.

#### 4.6. Contrôle externe (seulement version RC)

Paramètre	Valeur
<i>Entrée analogique</i>	
Plage de signaux	0-10 V
Plage de signaux en option <sup>1)</sup>	0-20 mA
Résistance d'entrée [ $\Omega$ ]	133 k $\Omega$ à 0-10 V 510 $\Omega$ à 0-20 mA
Rigidité diélectrique [V] TTL	24 V DC
<i>Entrée numérique</i>	
Plage de signaux	Tirage à 24 V
Rigidité diélectrique [V] TTL	24 V DC
Niveau low (MARCHE)	< 0,8 V = low
Niveau high (ARRÊT)	> 2,0 V = high
Résistance de tirage	10 k $\Omega$
Résistance contre la masse (ground)	43 k $\Omega$
<i>Sortie numérique</i>	
Rigidité diélectrique Open Collector [V] TTL	24 V DC
Capacité de charge Open Collector [mA] TTL	10 mA

Tab. 11 : Contrôle externe

<sup>1)</sup> Option sur demande.

- 1 Entrée analogique  
*marron*
- 2 Pont contrôle externe  
*blanc*
- 3 Entrée d'impulsion  
*bleu*
- 4 Sortie Open Collector  
*noir*
- 5 Masse (ground)  
*gris*

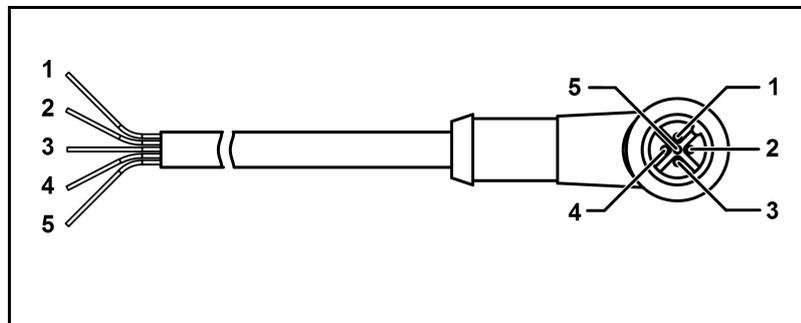


Fig. 5 : Occupation câble RC

Broche n°	Couleur de fil	Désignation	Fonction
1	Marron	Entrée analogique	(0 %) 15 % à 100 % de débit nominal
2	Blanc	Pont contrôle externe	Commute la pompe sur le contrôle externe. → Le bouton rotatif est désactivé
3	Bleu	Entrée d'impulsion	Démarrage/arrêt via contrôle externe
4	Noir	Sortie Open Collector	Sortie de l'état de fonctionnement (marche/arrêt)
5	Gris	Masse (ground)	--

Tab. 12 : Occupation câble RC

## 5. Conception et fonctionnement

### 5.1. Conception de la pompe de laboratoire

- 1 Touche marche/arrêt
- 2 Bouton rotatif
- 3 Affichage débit
- 4 Affichage veille
- 5 Affichage externe
- 6 Entrée
- 7 Tête de pompe
- 8 Sortie
- 9 Fiche alimentation électrique
- 10 Fiche contrôle externe (seulement version RC)

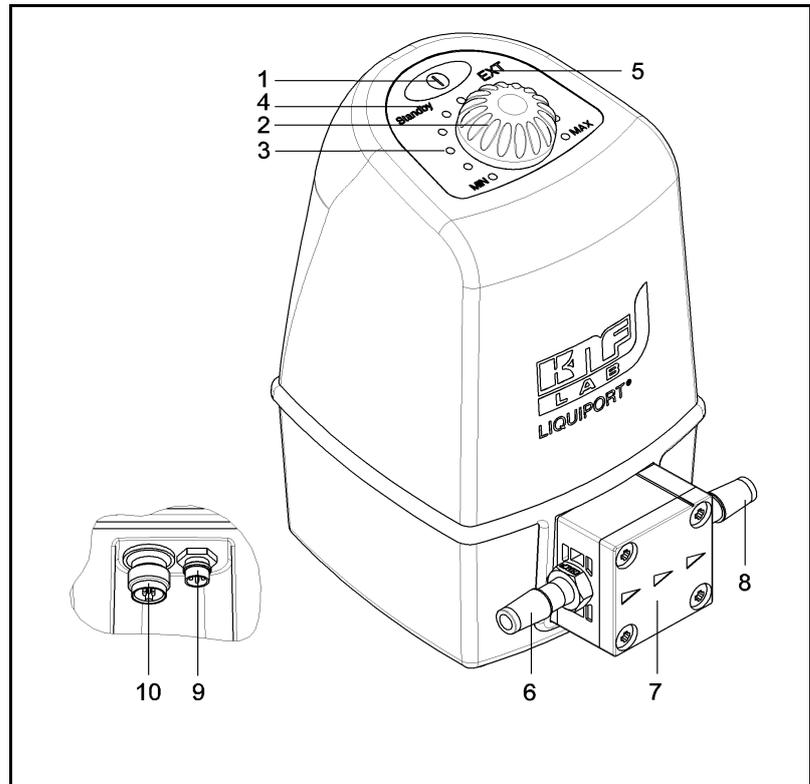


Fig. 6 : Pompe à membrane

### 5.2. Principe de fonctionnement

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

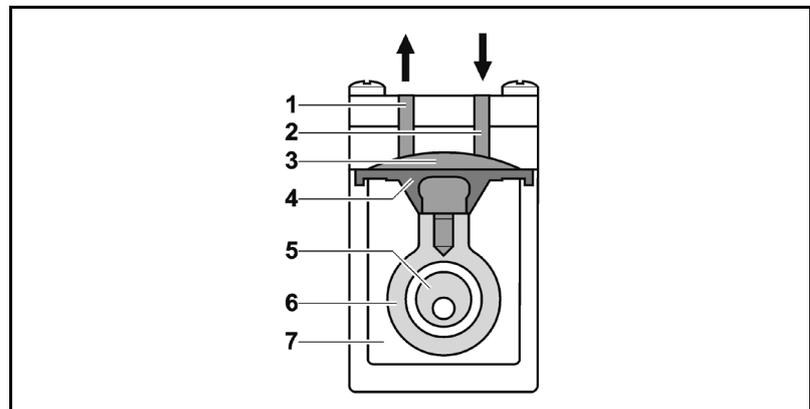


Fig. 7 : Conception de la pompe

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

## 6. Montage et raccordement

Pour le montage de la pompe, impérativement respecter les paramètres et conditions d'exploitation décrits dans les caractéristiques techniques (voir chapitre 4).

Respecter les consignes de sécurité (voir chapitre 3).

### 6.1. Montage

→ Avant le montage, conserver la pompe sur le lieu de montage afin de l'amener à température ambiante.

Dimensions → Dimensions de la pompe (voir Fig. 8, Fig. 9)

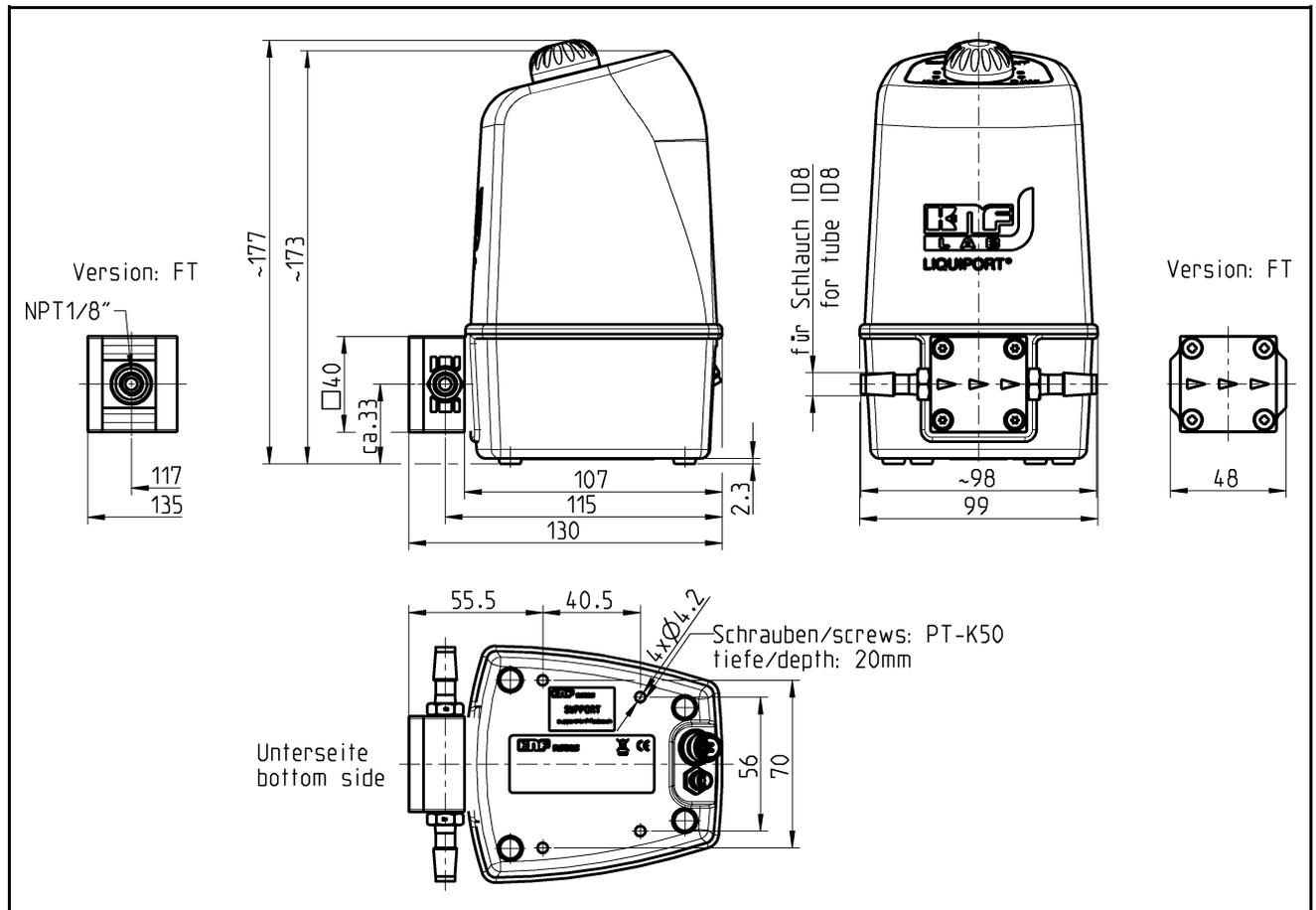


Fig. 8 : Dimensions de fixation Liquiport® 100 / Liquiport® 1.100  
(tolérances de dimensions selon DIN ISO 2768-1, classe de tolérance V)

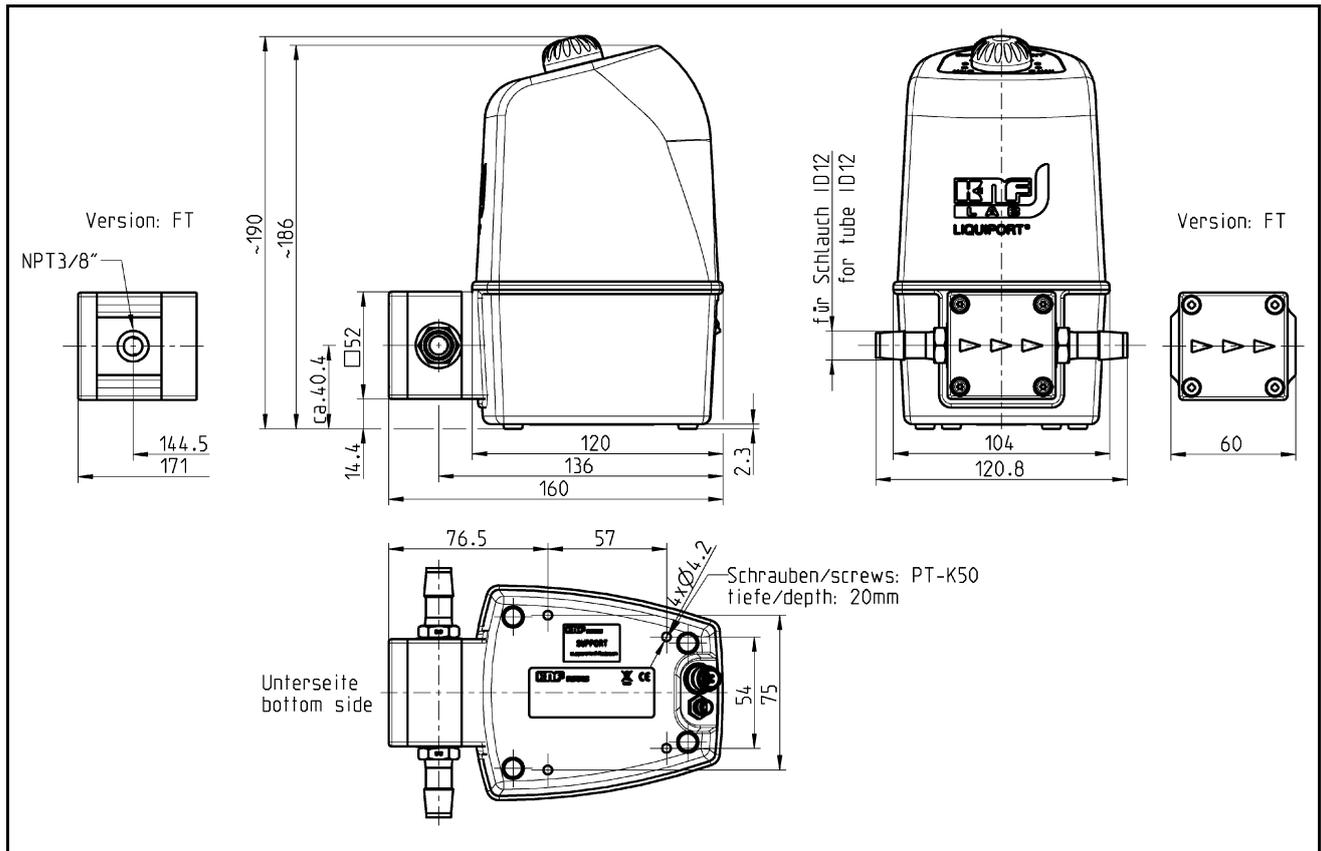


Fig. 9 : Dimensions de fixation Liquiport® 300 / Liquiport® 1.300  
(tolérances de dimensions selon DIN ISO 2768-1, classe de tolérance V)

- Lieu de montage
- ➔ Le lieu de montage doit être sec et la pompe protégée contre la pluie ainsi que les projections, jets et gouttes d'eau.
  - ➔ Choisir un lieu sûr (surface plane) pour la pompe.
  - ➔ Choisissez le lieu de telle sorte que les raccords de tuyaux puissent être montés sans sollicitation des tuyaux. Éviter les tractions, flexions ou coudes des tuyaux.
  - ➔ Protéger la pompe contre les poussières.
  - ➔ Protéger la pompe des vibrations et des chocs.

- Position d'installation
- La pompe est prévue de préférence pour fonctionner en position debout.
- D'autres positions d'installation sont également possibles.
- ➔ La pompe peut en plus être fixée par le bas via deux vis (voir Fig. 8, Fig. 9).

## 6.2. Raccordement électrique

- ➔ Lors du raccordement électrique, respecter les normes, directives, prescriptions et standards techniques concernés.
1. Raccorder le câble du bloc d'alimentation à la prise d'alimentation électrique de la pompe.
  2. Enfoncer la fiche du bloc d'alimentation dans une prise de courant de sécurité installée dans les règles de l'art.

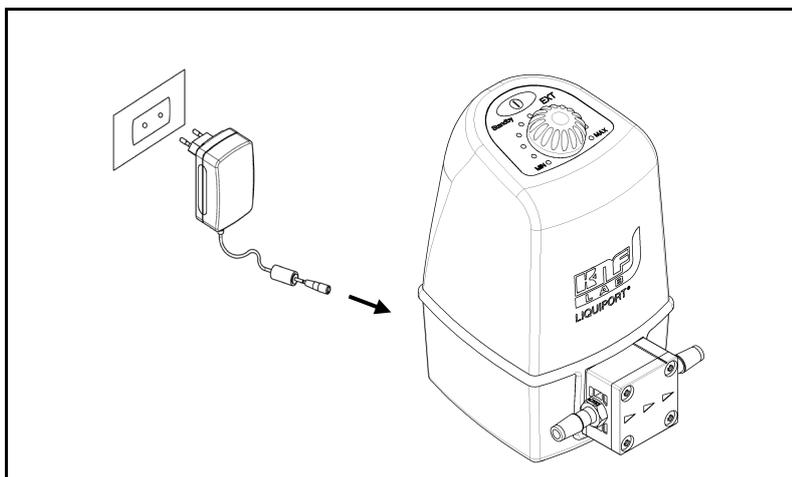


Fig. 10 : Raccordement électrique

- i** Raccordez la pompe uniquement à une prise de courant de sécurité installée dans les règles de l'art.
- i** Le bloc d'alimentation doit être installé sur un emplacement protégé des projections d'eau.



**ATTENTION**

Remarque de sécurité

Avant les travaux sur la pompe, déconnecter le bloc d'alimentation de l'alimentation électrique.



## 6.3. Contrôle externe (version RC)

Câble RC

1. Équiper le câble de contrôle externe (câble RC) avec la fiche adaptée à l'appareil de commande à utiliser. Pour l'occupation des fiches voir chapitre 4.6 Tab. 12 et Fig. 5.
  2. Enlever le bouchon de la fiche RC.
  3. Raccorder le câble RC à la pompe.
- i** Signaux et capacité de charge (voir chapitre 4.6)
  - i** Fonctions RC (voir chapitre 8)

## 6.4. Raccordement hydraulique

- Composants raccordés → Raccorder à la pompe uniquement des composants conçus pour les données hydrauliques de la pompe (voir chapitre 4).
- Tuyaux → Utilisez uniquement des tuyaux conçus pour la pression de service maximale admissible de la pompe (voir chapitre 4.2).
- Utilisez uniquement des tuyaux offrant une résistance chimique suffisante aux liquides à véhiculer.
- Pompes spécifiques au client (PL, PML) → Les variantes de raccords décrites ci-dessous s'appliquent aux produits standards. Pour les projets spécifiques au client (PML ou PL) les raccords peuvent varier.
- i** Un marquage sur la tête de pompe indique le sens du débit.
- i** Garder la conduite d'aspiration aussi courte que possible pour que le processus d'aspiration soit aussi bref que possible.

### Utilisation des tubulures

- 1 Tuyau  
2 Tubulure  
3 Bride de tuyau

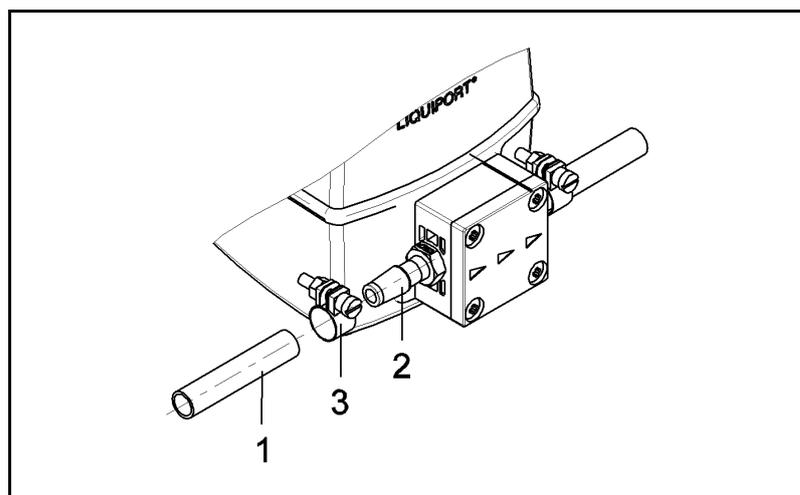


Fig. 11 : Tubulure ID 8 mm ou ID 12 mm

1. Enlever les bouchons des raccords.
2. Couper droit avec une lame aiguisée le tuyau d'aspiration et de refoulement (Liquiport® 100 et Liquiport® 1.100: tuyau ID 8mm ; Liquiport® 300 et Liquiport® 1.300 : tuyau ID 12mm).
3. Pousser les tuyaux sur les tubulures jusqu'à la butée.
4. Dans le cas d'applications sous pression avec Liquiport® 1.100 ou Liquiport® 1.300, bloquer les tuyaux avec des brides de tuyau adaptées.
5. Vérifier que les tuyaux et les jonctions (tubulures/tuyaux) sont correctement et solidement raccordés.
6. Vérifier l'étanchéité de l'installation.

**Utilisation du filetage intérieur NPT 1/8"**

- 1 Tubulure
- 2 Bande d'étanchéité au Téflon

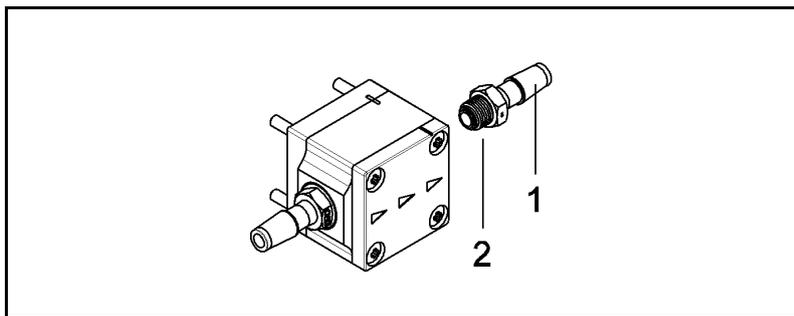


Fig. 12 : Filetage intérieur NPT 1/8"

1. Enlever les bouchons et tubulures vissées hors des raccords.
2. Préparer le raccord souhaité présentant un filetage extérieur NPT 1/8" avec un produit d'étanchéité approprié (par exemple bande d'étanchéité au Téflon).
3. Visser et serrer le raccord à fond.
- i** Un couple de serrage trop élevé endommage le filetage.
4. Vérifier que le raccord à visser est correctement et solidement serré.
5. Vérifier l'étanchéité de l'installation.

**6.5. Mise hors service**

→ Une fois le travail effectué, rincer toute l'installation ainsi que la pompe avec du liquide neutre puis le vider par pompage.

**i** Pour une remise en service réussie, il est important que la pompe soit exempte de fluides cristallisants, collants ou durcissants.

→ Mettre fin à l'opération de pompage en pressant la touche marche/arrêt.

→ Retirer le bloc d'alimentation de l'alimentation électrique.

**6.6. Transport et stockage intermédiaire**

Lors de l'opération d'emballage, veiller à ce que le contenu ne puisse pas bouger à l'intérieur de l'emballage.

Choisir un emballage d'une résistance suffisante pour que le contenu ne soit pas endommagé par les sollicitations importantes du transport.

→ Utilisez l'emballage original.

## 7. Fonctionnement

### 7.1. Mise en service

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

Conditions de service préalables nécessaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tous les tuyaux sont correctement raccordés</li> <li>▪ Les données de l'alimentation électrique concordent avec les données de l'étiquette signalétique de la pompe et du bloc d'alimentation</li> <li>▪ Sortie de pompe non obstruée</li> <li>▪ Tous les câbles sont correctement raccordés</li> </ul>

Tab. 13 : Conditions de service préalables

- Faire fonctionner la pompe uniquement dans le respect des paramètres et conditions de fonctionnement décrits au chapitre 4, Caractéristiques techniques.
  - Assurer une utilisation conforme de la pompe (voir chapitre 2.1).
  - Éviter une utilisation non conforme de la pompe (voir chapitre 2.2).
  - Respecter les consignes de sécurité (voir chapitre 3).
  - i** Dans le cas des pompes à membrane à liquides, les conduites obstruées peuvent donner lieu à des pressions nettement supérieures à la pression maximale de service admissible susceptible de provoquer des dommages à la pompe ou aux systèmes.
  - i** Si de tels dépassements de pression sont possibles, il faut prévoir des mesures de protection adéquates. Par exemple une soupape de décharge ou une surveillance de pression. Les conseillers techniques de KNF fournissent de plus amples informations.
  - i** La pression sur le côté aspiration de la pompe ne doit pas être supérieure à la pression sur la sortie de la pompe. Avec une telle différence de pression, la pompe fait passer le fluide dans le sens du débit. Le montage d'une soupape de retenue de pression<sup>1)</sup> sur la sortie de la pompe (côté refoulement) permet de l'empêcher.
- <sup>1)</sup> par exemple soupape de retenue de pression FDV30 de KNF Flodos
- i** La pression amont maximale admissible sur le côté aspiration de la pompe est de 2 mCE (mètres colonne d'eau).

## 7.2. Éléments de commande

- 1 Touche marche/arrêt
- 2 Bouton rotatif
- 3 Affichage débit
- 4 Affichage veille
- 5 Affichage externe

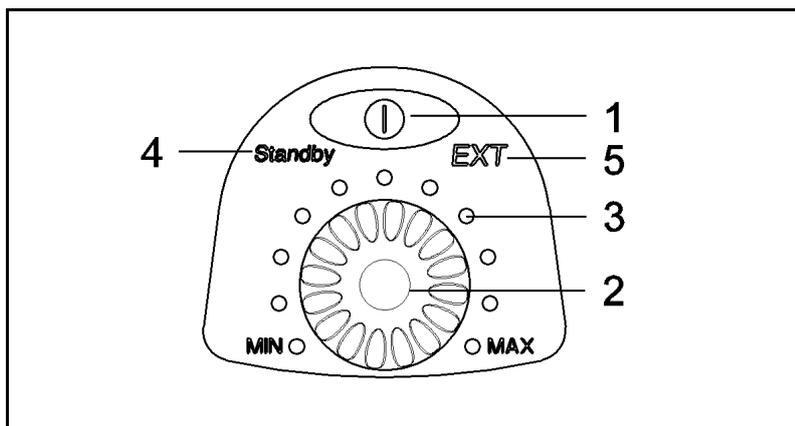


Fig. 13 : Éléments de commande

## 7.3. Démarrer la pompe

Par défaut, la pompe reste en mode veille lors du raccordement au secteur : le témoin « Standby » s'allume.

- ➔ Presser brièvement la touche marche/arrêt, la pompe commence à véhiculer.

Le témoin lumineux « Standby » s'éteint.

En cas de contrôle externe de la pompe, la pompe démarre

- i** dès qu'un signal de commande valable est présent (voir le chapitre 8).

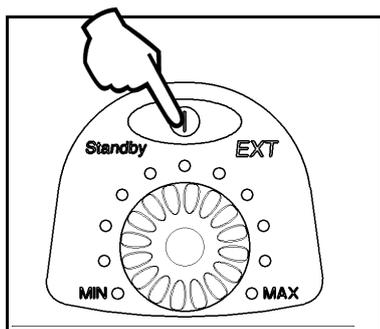


Fig. 14 : Démarrer/arrêter la pompe

## 7.4. Arrêter l'opération de pompage

- ➔ Presser brièvement la touche marche/arrêt, la pompe s'arrête.

Le témoin lumineux « Standby » s'allume.

## 7.5. Régler le débit nominal

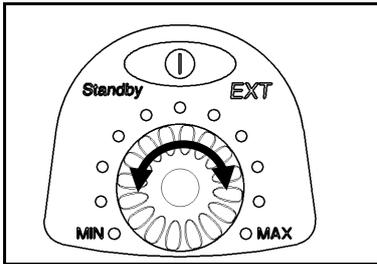


Fig. 15 : Régler le débit nominal

Avec le bouton rotatif, régler la pompe sur le débit nominal nécessaire.

Le débit nominal réglé est représenté par l'affichage de débit nominal autour du bouton rotatif.

Type	Débit nominal [l/min]
Liquiport® 100	0,2 à 1,3
Liquiport® 1.100	0,2 à 1,3
Liquiport® 300	0,5 à 3,0
Liquiport® 1.300	0,5 à 3,0

Tab. 14 : Débit nominal

- i** Lorsque l'entrée analogique est activée, l'affichage « EXT » est allumé et le bouton rotatif n'a aucune fonction. C'est alors l'entrée analogique qui définit le débit nominal (voir le chapitre 8.1).
- i** Le débit nominal de la pompe est diminué par la contre-pression, la hauteur d'aspiration et la viscosité plus élevée du fluide.
- i** En cas de contre-pression, la pompe ne démarre pas lorsqu'elle est réglée sur un débit nominal bas.  
Réduire la contre-pression ou choisir un réglage supérieur.

Fonctionnement en contre-pression

En cas de contre-pression, la pompe ne peut pas être réglée jusqu'aux débits nominaux les plus petits. Il faut réduire la contre-pression ou choisir un débit nominal supérieur.

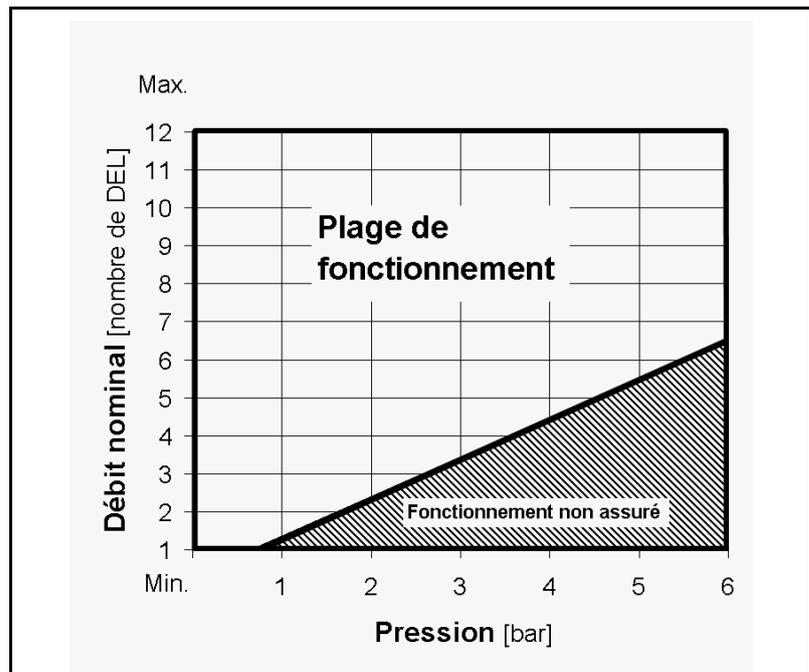


Fig. 16 : Plage de fonctionnement

## 8. Version RC – contrôle externe

**i** Les fonctions de contrôle externe sont disponibles uniquement dans la version RC.

Pour le raccordement et les caractéristiques techniques, voir chapitre 4.6 et 6.3.

### 8.1. Entrée analogique contrôle externe

L'entrée analogique permet le contrôle externe du débit nominal de la pompe de (0 %) 15 % jusqu'à 100 %.

Activer l'entrée analogique

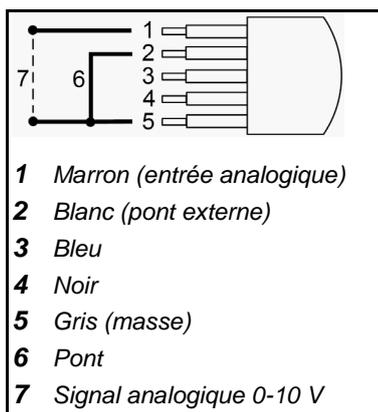


Fig. 17 : Pont câble RC

L'entrée analogique doit être activée en branchant le câble RC.

➔ Sur le câble RC, relier le fil blanc (pont) au fil gris (masse) ; sur la fiche RC, relier la broche 2 à la broche 5 (voir Fig. 17).

➔ Un contrôle externe activé est affiché sur la pompe par le symbole « EXT » allumé (voir Fig. 18).

**i** Avec l'entrée analogique active, la pompe peut être démarrée seulement si un signal analogique valide est présent.

**i** Le bouton rotatif est désactivé. L'entrée manuelle du débit nominal est désactivée.

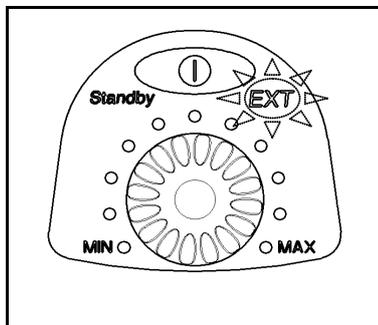


Fig. 18 : Affichage « EXT »

### Signaux de commande

Dénomination	
Plage de tensions	0 – 10 V
Seuil de mise en marche	$\geq 0,2 \text{ V}$
Seuil d'arrêt	$\leq 0,2 \text{ V}$

Tab. 15 : Signaux entrée analogique

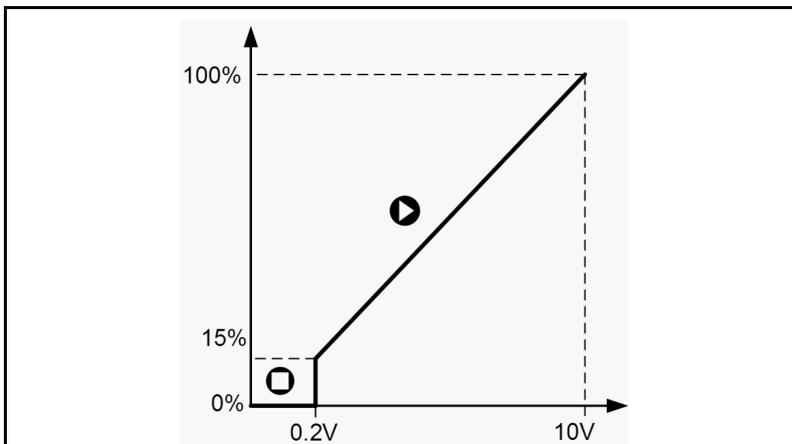


Fig. 19 : Plage entrée analogique

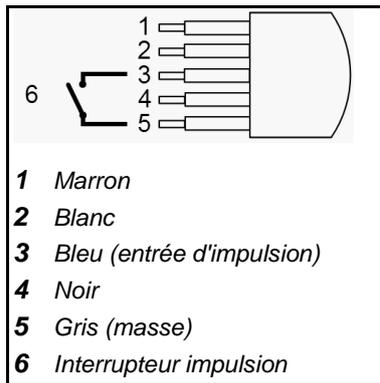


Fig. 20 : Entrée d'impulsion

### 8.2. Entrée d'impulsion démarrage/arrêt

La pompe peut être démarrée et arrêtée par un contrôle externe via l'entrée d'impulsion.

- ➔ Le flanc de signal descendant sur l'entrée d'impulsion déclenche le démarrage ou l'arrêt de la pompe.
- ➔ Si un contrôle analogique est utilisé en plus, un signal analogique valide doit être présent.

#### Signaux de commande

Saisie	Signification	Signal
Impulsion	Démarrage/arrêt en cas d'impulsion de signal	Flanc descendant inférieur à 0,8 V
Durée d'impulsion	Durée maximale de l'impulsion	200 ms
Durée de mise en marche	Temps d'attente minimal entre l'impulsion de mise en marche et l'impulsion d'arrêt	300 ms
Durée d'arrêt	Temps d'attente minimal entre l'impulsion d'arrêt et l'impulsion de mise en marche	400 ms

Tab. 16 : Signal impulsion entrée

- i** Après une impulsion, il faut respecter une durée de pause avant l'envoi d'une nouvelle impulsion (voir tableau 16).
- i** La durée d'impulsion ne doit pas être supérieure à 200 ms.
- i** L'utilisation de commutateurs anti-rebond est recommandée.

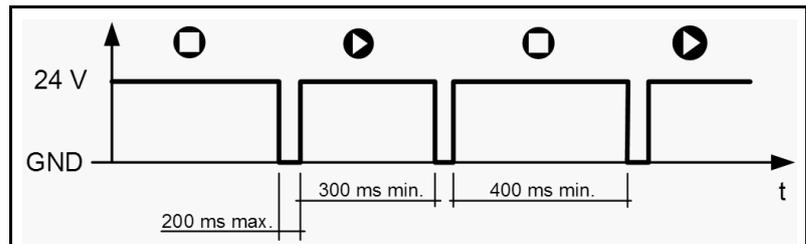


Fig. 21 : Démarrage/arrêt contrôle impulsion

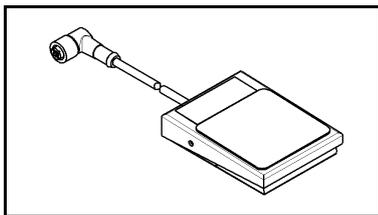


Fig. 22 : Interrupteur à pied

### 8.3. Interrupteur à pied

Sur la version RC, il est possible de raccorder l'interrupteur à pied Liquiport<sup>®</sup> Impuls (n° Id. KNF 155872) en tant qu'accessoire sur la fiche RC.

- ➔ À l'actionnement de l'interrupteur à pied, le signal d'impulsion est court-circuité à la masse, ce qui met la pompe en marche.
- ➔ Un nouvel actionnement remet la pompe hors service.

**i** Tenir compte des temps de commutation minimaux lors de l'actionnement de l'interrupteur à pied (voir le chapitre 8.2).

**i** La pompe peut aussi être à tout moment mise en service ou hors service à l'aide de la touche démarrage/arrêt.

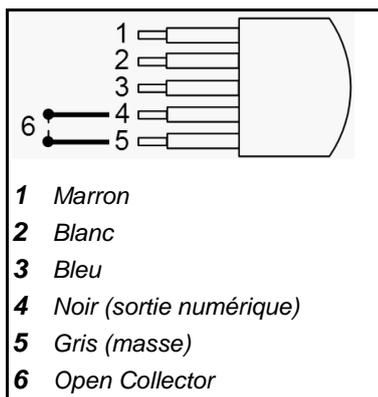


Fig. 23 : Sortie numérique

### 8.4. Sortie numérique

La sortie numérique permet de relever l'état de fonctionnement actuel de la pompe.

L'Open Collector est en service seulement lorsque la pompe véhicule.

**i** La sortie Open Collector est reliée en interne au collecteur d'un transistor NPN (BC817-40) et à l'alimentation 24 V via une diode.

Il est interdit de raccorder plus de 24 V sur la sortie.

Limiter à 10 mA le courant maximal via l'Open Collector.

## 9. Maintenance

### 9.1. Plan de maintenance

Composant	Intervalle de maintenance
Pompe	- Contrôler régulièrement l'absence de détérioration extérieure ou de fuite.
Tête de pompe	- Nettoyer en cas de baisse du débit nominal et lorsque la pompe ne génère pas de vide ou ne fonctionne pas. - En cas de besoin remplacer les pièces (voir chapitre 11).
Membrane de débit	- Remplacer la membrane de débit lorsque le débit de la pompe diminue ou si des fuites surviennent. - Remplacer la membrane de débit en cas de montages de tête répétés.
Filtre d'aspiration (accessoire)	- Remplacer en cas d'encrassement.

Tab. 17 : Plan de maintenance

### 9.2. Nettoyage

#### Rincer la pompe

- Si des fluides agressifs sont véhiculés, KNF recommande de rincer la pompe pendant quelques minutes avant l'arrêt à la pression atmosphérique avec du liquide de rinçage neutre afin de prolonger la durée de vie des clapets et de la membrane.

#### Nettoyer la pompe

- L'extérieur de la pompe doit être nettoyé à sec avec un chiffon. Pour le nettoyage, utiliser des solvants uniquement lorsqu'ils ne risquent pas d'attaquer les matériaux de la tête et du corps de pompe (s'assurer de la résistance du matériau aux solvants).
- Souffler les composants si de l'air comprimé est disponible.

#### Nettoyer la tête de pompe

- i** La tête de pompe doit être nettoyée seulement si la pompe ne véhicule plus correctement (pas d'aspiration, débit nominal insuffisant ou re-aspiration du fluide véhiculé).  
Ou si la tête de pompe ne peut pas être suffisamment nettoyée par rinçage.
- Démontez la tête de pompe, la nettoyez et la remontez (voir le chapitre 9.3).

### 9.3. Nettoyer/remplacer les plaques soupapes et la membrane de débit

#### Conditions préalables

- Pompe arrêtée et bloc d'alimentation retiré de la prise de courant
- Pompe exempte de substances dangereuses
- Tuyaux retirés de la tête de pompe

#### Outillage et matériel

Liquiport® 100 KT / TT, Liquiport® 1.100 KT / TT	
Qté	Outillage / Matériel
1	Tournevis Torx T20
1	Lot de maintenance (voir chapitre 11)
Liquiport® 100 FT, Liquiport® 1.100 FT	
Qté	Outillage / Matériel
1	Tournevis cruciforme Nr. 2
1	Lot de maintenance (voir chapitre 11)
Liquiport® 300 KT / TT, Liquiport® 1.300 KT / TT	
Qté.	Outillage / Matériel
1	Schraubendreher Torx T20
1	Lot de maintenance (voir chapitre 11)
Liquiport® 300 FT, Liquiport® 1.300 FT	
Qté	Outillage / Matériel
1	Tournevis cruciforme Nr. 2
1	Lot de maintenance (voir chapitre 11)

Tab. 18: Outillage / Matériel

#### Procédure

- Pour assurer une étanchéité optimale de la tête de pompe après son ouverture, il est recommandé de remplacer en même temps la membrane à bourrelet, les plaques soupapes, la membrane oscillante et les joints toriques.



#### AVERTISSEMENT

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

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

→ Si nécessaire, porter un équipement de protection, p. ex. des gants ou des lunettes de protection.

→ Rincer la pompe avec un liquide neutre puis vider par pompage.

## Démontage tête de pompe

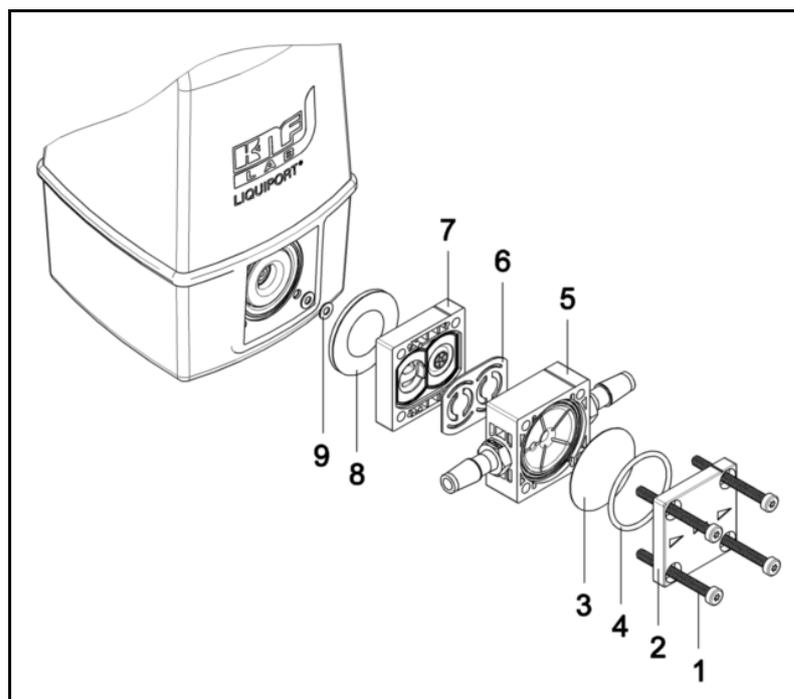


Fig. 24 : Liquiport® 100

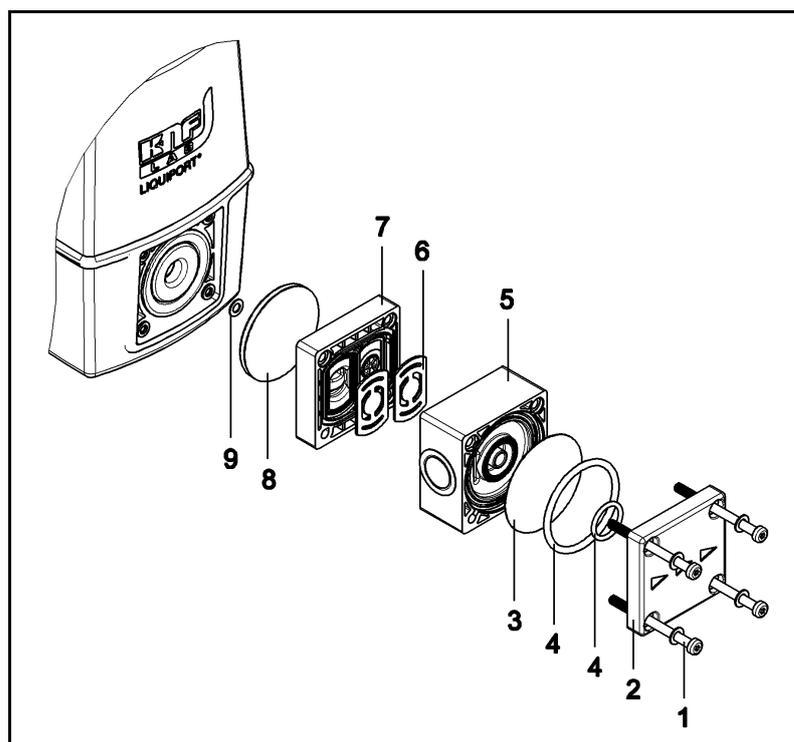


Fig. 25 : Liquiport® 300

1. Desserrer les quatre vis de tête (1) et ôter l'ensemble de la tête.

**Enlever les clapets et les joints**

2. Extraire la plaque de connexion (5) de la culasse (7).
3. Extraire la plaque soupapes (6) de la culasse (7).
4. Enlever la membrane oscillante (3) de la plaque de connexion (5).
5. Enlever le joint torique (4) du couvercle de tête.
6. Saisir avec précaution la membrane à bourrelet (8) avec les mains et la dévisser dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Extraire les rondelles (9) et s'assurer qu'aucune d'entre elles ne parvienne dans le corps de pompe.

Il est recommandé de remplacer la membrane à bourrelet (8).

**Nettoyer les pièces**

7. Nettoyer la membrane à bourrelet (8), le joint torique (4), la membrane oscillante (3), la plaque soupapes (6), la culasse (7) et la plaque de connexion (5) avec un chiffon puis souffler à l'air comprimé.

**Montage membrane à bourrelet**

8. Mettre la même quantité de rondelles (9) insérées entre le support de membrane à bourrelet et la bielle sur le support de membrane à bourrelet via le filetage de raccordement de la membrane à bourrelet (8). S'assurer qu'aucune rondelle (9) ne tombe dans le corps de pompe.
9. Visser la membrane à bourrelet (8).
10. Contrôler la position du bord de la membrane à bourrelet dans la rainure de guidage du côté du corps en pressant légèrement le bord de la membrane à bourrelet.

**Montage plaques soupapes**

11. Insérer les plaques soupapes (6) sans poussières dans la bonne position dans la culasse (7).

**Monter la tête de pompe**

12. Poser la membrane oscillante (3) dans la plaque de connexion (5) et recouvrir avec le couvercle de tête (2) contenant le joint torique (4)
13. Toutes les encoches visibles de la culasse (7), de la plaque de connexion (5) et du couvercle de tête (2) doivent être superposées.
14. Insérer les quatre vis de tête (1) dans les trous de passage de la tête de pompe.
15. Le couvercle de tête (2) doit être positionné de telle sorte que les flèches de direction de débit du couvercle de tête se trouvent au-dessus des raccordements de la plaque de connexion (5).
16. Poser la tête de pompe sur le corps de pompe et serrer les quatre vis de tête (1) en quinconce. Ne pas dépasser le couple max de **1.5 Nm**.

## 10. Guide de dépannage

Procédure

**ATTENTION**

Remarque de sécurité

Avant les travaux sur la pompe, déconnecter le bloc d'alimentation de l'alimentation électrique.

**AVERTISSEMENT**

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

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

- Si nécessaire, porter un équipement de protection, p. ex. des gants ou des lunettes de protection.
- Rincer la pompe avec un liquide neutre puis vider par pompage.

→ Vérifier la pompe (voir tab. 19 et 20).

La pompe ne véhicule pas	
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.
Les raccords ou les tuyaux sont obstrués.	→ Vérifier les raccords et les tuyaux. → Supprimer l'obstruction.
Une vanne externe est fermée ou un filtre est colmaté.	→ Vérifier les vannes externes et les filtres.
La membrane ou les plaques soupapes/joints sont usés.	→ Remplacer la membrane et les plaques soupapes/joints (voir chapitre 9.3).
Le contrôle externe est raccordé sans signal.	→ Vérifier le signal du contrôle externe.
La sécurité de surcharge de la pompe s'est déclenchée. - L'affichage de débit clignote. - L'affichage de veille (standby) ne s'allume pas.	→ La pompe n'a pas pu surpasser la contre-pression. → La pompe véhicule contre une pression trop élevée. → Diminuer la pression dans le système. → Réduire le débit nominal.
La sécurité de surcharge de la pompe s'est déclenchée. - L'affichage de débit clignote. - L'affichage de veille (standby) s'allume.	→ La pompe n'a pas pu surpasser la contre-pression. <sup>1)</sup> → La pompe véhicule contre une pression trop élevée. → Diminuer la pression dans le système. → Réduire le débit nominal. → Redémarrer la pompe.

Tab. 19 : La pompe ne pompe pas

<sup>1)</sup> L'établissement de la pression maximale dépend du débit nominal réglé.

Attention : la pompe n'est pas protégée contre la surpression.

<b>Débit nominal, pression ou vide trop faibles</b>	
La pompe n'atteint pas les performances spécifiées selon les caractéristiques techniques ou dans la fiche technique.	
Cause	Dépannage
La pompe fonctionne simultanément en vide et en pression supérieur à la pression atmosphérique.	➔ Modifier les conditions de pression.
Les conduites hydrauliques ou les raccords ont des sections trop faibles ou sont étranglés.	➔ Désaccoupler la pompe du système afin de déterminer les valeurs de débit. ➔ Le cas échéant, supprimer l'étranglement (p. ex. clapet). Le cas échéant, installer des tuyaux ou des raccords ayant une section plus grande.
Fuites sur les raccords, tuyaux ou la tête de pompe.	➔ Supprimer les fuites.
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 chapitre 9.3).
Attaque chimique des matériaux par les fluides véhiculés.	➔ Choisir un type de matériaux résistant et approprié.

Tab. 20 : Débit nominal, pression ou vide trop faibles

**Dépannage impossible**

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

Rincer la pompe afin d'éliminer les liquides dangereux ou agressifs dans la tête de pompe (voir chapitre 9.2).

1. Démonter la pompe.
2. Nettoyer la pompe (voir chapitre 9.2).
3. Expédier au service après-vente de KNF la pompe accompagnée de la déclaration de décontamination remplie (voir chapitre 12) et en indiquant le fluide véhiculé.

## 11. Pièces de rechange et accessoires

### 11.1. Pièces de rechange

Pièces de rechange	Référence
Lot de maintenance tête Liquiport® 100 KT	065262
Lot de maintenance tête Liquiport® 100 TT	065262
Lot de maintenance tête Liquiport® 100 FT	152631
Lot de maintenance tête Liquiport® 1.100 KT	065262
Lot de maintenance tête Liquiport® 1.100 TT	065262
Lot de maintenance tête Liquiport® 1.100 FT	152631
Lot de maintenance tête Liquiport® 300 KT	068691
Lot de maintenance tête Liquiport® 300 TT	068691
Lot de maintenance tête Liquiport® 300 FT	151902
Lot de maintenance tête Liquiport® 1.300 KT	069278
Lot de maintenance tête Liquiport® 1.300 TT	069278
Lot de maintenance tête Liquiport® 1.300 FT	151903

Tab. 21 : Pièces de rechange

### 11.2. Accessoires

Embout de raccordement	Référence
Kit embout à visser NPT1/8 ETFE/FFKM	168547
Kit embout à visser NPT3/8 ETFE/FFKM	168551

Tab. 22 : Embouts de raccordement

Interrupteur à pied	Référence
Interrupteur à pied Impuls Liquiport®	155872

Tab. 23 : Interrupteur à pied

Moyen de fixation	Référence
Fixation de potence	160474
Tôle de fixation	160473

Tab. 24 : Moyens de fixation

## 12. Déclaration de décontamination

**i** Pour que KNF répare une pompe, le client doit spécifier les fluides véhiculés et le nettoyage de la pompe (déclaration de décontamination).

- ➔ Reproduisez cette page.
- ➔ Indiquez le modèle de pompe, le n° de série et les fluides véhiculés dans le formulaire ci-dessous et envoyez le formulaire signé en même temps que la pompe rincée et nettoyée au service après-vente de KNF (Voir l'adresse en dernière page)

---

### Déclaration de décontamination du client pour une réparation

Nous certifions que la pompe mentionnée ci-dessous véhicule les fluides indiqués ci-après et que la pompe a été rincée et nettoyée.

Modèle de pompe	
N° de série	
Fluides véhiculés	

La pompe ne contient pas de fluides agressifs, biologiques, radioactifs ou toxiques ni d'autres fluides dangereux.

---

 Société

---

 Date/Signature







# KNF dans le monde

---

**Benelux**  
Pays-Bas  
**KNF Verder B.V.**  
Utrechtseweg 4a  
NL-3451 GG Vleuten  
Tel. +31 30 677 92 40  
Fax +31 30 677 92 47  
info@knf-verder.nl  
www.knf-verder.nl

**Benelux**  
Belgique, Luxembourg  
**KNF Verder N.V.**  
Kontichsesteenweg 17  
B-2630 Aartselaar  
Tel. +32 3 871 96 24  
Fax +32 3 871 96 28  
info@knf.be  
www.knf.be

**Chine**  
**KNF Technology (Shanghai) Co., Ltd**  
Building No.36, Lane 1000  
Zhang Heng Road, Zhang Jiang, Pudong District, Shanghai  
201203.P.R.China  
Tel. +86 21 5109 9695  
Fax +86 21 2025 2857  
info@knf.com.cn  
www.knf.com.cn

**Allemagne**  
**KNF Neuberger GmbH**  
Alter Weg 3  
D-79112 Freiburg  
Tel. +49 7664 5909-0  
Fax +49 7664 5909-99  
info@knf.de  
www.knf.de

**France, Maroc, Algérie**  
**KNF Neuberger SAS**  
4 Boulevard d'Alsace  
68128 Village-Neuf  
France  
Tel. +33 389 70 35 00  
Fax +33 389 69 92 52  
info@knf.fr  
www.knf.fr

**Grande-Bretagne**  
**KNF Neuberger (UK) Ltd**  
Avenue Two  
Station Lane Industrial Estate  
Witney  
Oxfordshire  
OX28 4FA  
Tel: +44 1993 778373  
Fax: +44 1993 775148  
info@knf.co.uk  
www.knf.co.uk

**Inde**  
**KNF Pumps + Systems (India) Pvt. Ltd.**  
Ganga Estate, Near. Rajiv Gandhi Infotech Park, Phase 1, Above Axis Bank Ltd., Hinjewadi, Pune - 411 057  
Maharashtra, India  
Tel. +91 20 640 13 923  
Fax +91 20 229 33 923  
info@knfpumps.in  
www.knfpumps.in

**Italie**  
**KNF ITALIA S.r.l.**  
Via Flumendosa, 10  
I-20132 Milano  
Tel. +39 02 27 20 38 60  
Fax +39 02 27 20 38 48  
info@knf.it  
www.knf.it

**le Japon**  
**KNF Japan Co.Ltd.**  
Across Shinkawa Bldg. Annex 3F,  
1-16-14 Shinkawa, Chuo-ku, Tokyo  
Japan 104-0033  
Tel. +81 3 3551 7931  
Fax: +81 3 3551 7932  
info@knf.co.jp  
www.knf.co.jp

**Corée**  
**KNF Neuberger Ltd.**  
Woosan Bldg.RM#202,  
Imun-ro 12 (Hwigyeong-dong)  
Dongdaemun-Ku.,  
130-876, Seoul, Korea  
Tel. +82 2 959-0255/6  
Fax +82 2 959-0254  
knf@knfkorea.com  
www.knfkorea.com

**Suède, Danemark, Finlande, Norvège**  
**KNF Neuberger AB**  
Mejerivägen 4  
SE-117 43 Stockholm  
Sweden  
info@knf.se  
www.knf.se

**Suisse**  
Vente  
**KNF Neuberger AG**  
Stockenstrasse 6  
CH-8362 Balzerswil  
Tel. +41 71 973 99 30  
Fax +41 71 973 99 31  
knf@knf.ch  
www.knf.ch

**Taiwan**  
**KNF Taiwan Ltd.**  
9F-2, No. 24, Lane 123, Section 6  
Ming Chuan East Road  
Taipei City  
Taiwan  
Tel. +886 2 2794 1011  
Fax +886 2 8792 1648  
info@knftwn.com.tw  
www.knftwn.com.tw

**USA, le Canada, Amérique latine**  
**KNF Neuberger, Inc.**  
Two Black Forest Road  
Trenton, New Jersey 08691-1810  
Tel. +1 609 890 8600  
Fax +1 609 890 8323  
knfusa@knf.com  
www.knfusa.com

**Amérique latine**  
Tel: +1 609 649 1010  
gb@knf.com  
www.knf.com/es

---

## KNF centres de production

---

**Centre de production pour pompes à gaz:**  
**Allemagne**  
**KNF Neuberger GmbH**  
Alter Weg 3  
D-79112 Freiburg  
Tel. +49 7664 5909-0  
Fax +49 7664 5909-99  
info@knf.de  
www.knf.de

**Centre de production pour pompes de liquide:**  
**Suisse**  
**KNF Flodos AG**  
Wassermatte 2  
CH-6210 Sursee  
Tel. +41 41 925 00 25  
Fax +41 41 925 00 35  
info@knf-flodos.ch  
www.knf-flodos.ch

**Centre de production pour micro pompes :**  
**Suisse**  
**KNF Micro AG**  
Zelglimatte 1b  
CH-6260 Reiden  
Tel. +41 62 787 88 88  
Fax +41 62 787 88 99  
info@knf-micro.ch  
www.knf-micro.ch