

LAB

LIQUIPORT

POMPE DE LABORATOIRE A MEMBRANE

NF 100...18
NF 1.100...18
NF 300...18
NF 1.300...18
MODE D'EMPLOI



Avant le fonctionnement de la pompe lire le mode d'emploi et observer les consignes de sécurité.

KNF Flodos AG
Wassermatte 2
6210 Sursee, Suisse
Tél +41 (0)41 925 00 25
Fax +41 (0)41 925 00 35
www.knf.com

1. Généralités	5
1.1 Information sur le mode d'emploi	5
1.2 Remarques d'avertissement	6
1.3 Symboles	7
1.4 Exclusion de responsabilité	8
1.5 Adresse du fabricant	8
1.6 Année de construction	8
1.7 Documents également valides	8
1.8 Protection des droits d'auteur	8
1.9 Dispositions de garantie	8
2. Sécurité	9
2.1 Utilisation conforme	9
2.2 Mauvaise utilisation raisonnablement prévisible	9
2.3 Responsabilité de l'exploitant	10
2.4 Exigences envers le personnel	10
2.5 Dangers spécifiques au produit	11
2.6 Équipement de protection personnel	12
2.7 Dispositifs de sécurité	12
2.8 Élimination	13
2.9 Zones de danger	13
2.10 Déclaration de conformité	14
3. Caractéristiques techniques	15
3.1 Fourniture	15
3.2 Conditions de stockage	15
3.3 Matériaux de pompes	15
3.4 Clé de produit	16
3.5 Dimensions	17
3.6 Exigences relatives à l'emplacement de montage	18
3.7 Raccordements électriques et caractéristiques complètes	18
3.8 Autres paramètres	19
3.9 Contrôle externe (seulement version RC)	20
3.10 Performances hydrauliques	21
3.11 Raccords hydrauliques	22
3.12 Fluide véhiculé	23
4. Conception et fonctionnement	24
4.1 Conception de la pompe de dosage	24
4.2 Principe de fonctionnement	24
5. Transport	25
5.1 Contrôler la livraison	25
5.2 Initier une réclamation	25
5.3 Initier le retour	25
6. Montage et première mise en service	26
6.1 Sécurité	26
6.2 Montage	27
6.3 Mise en service	30
7. Utilisation	31
7.1 Sécurité	31
7.2 Éléments de commande	32
7.3 Démarrer la pompe	32
7.4 Arrêter l'opération de pompage	32
7.5 Régler le débit nominal	33
8. Version RC – contrôle externe	34
8.1 Entrée analogique contrôle externe	34
8.2 Entrée d'impulsion démarrage/arrêt	35

8.3	Sortie numérique	36
8.4	Arrêter la pompe en cas d'urgence	36
9.	Nettoyage et maintenance	37
<hr/>		
9.1	Sécurité	37
9.2	Plan de maintenance	37
9.3	Nettoyer la pompe	38
9.4	Nettoyer / remplacer les plaques soupapes et la membrane de débit	39
9.5	Vérifier l'étanchéité de la pompe	42
10.	Mise hors service	43
<hr/>		
10.1	Sécurité	43
10.2	Marche à suivre	43
11.	Guide de dépannage	44
<hr/>		
11.1	Sécurité	44
11.2	Supprimer problèmes de véhiculage	45
12.	Pièces de rechange et accessoires	46
<hr/>		
12.1	Pièces de rechange	46
12.2	Accessoire	46
13.	Certificat de décontamination	47
<hr/>		

1. Généralités

1.1 Information sur le mode d'emploi

Sommaire	Le mode d'emploi fournit des informations importantes sur le manie- ment de la pompe. Le respect de toutes les consignes de sécurité indiquées est la condition pour un travail sûr et un fonctionnement irréprochable.
Lieu de stockage	Ce mode d'emploi fait partie du produit et doit être stocké à proximité immédiate et à tout moment accessible pour le personnel.
Transmission	Ce mode d'emploi fait partie du produit et doit être remis au proprié- taire suivant en cas de revente de l'appareil.
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. Dans ce cas, la spécification convenue s'applique également. Celle-ci est énumérée dans les documents également valides.
Représentations dans le mode d'emploi	Les représentations dans ce mode d'emploi peuvent être représentées à l'échelle, mais ne le sont pas obligatoirement. De légers écarts des représentations par rapport à la situation réelle sont possibles.

1.2 Remarques d'avertissement

Les remarques d'avertissement dans ce mode d'emploi sont identifiées par l'utilisation du symbole de danger, des mots-clés et de la couleur. Ces caractéristiques donnent une indication sur l'étendue de la mise en danger.



DANGER

Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraîne immédiatement la mort ou des blessures graves.



AVERTISSEMENT

Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.



ATTENTION

Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures moyennes et légères.

REMARQUE

Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des dommages matériels.

1.3 Symboles

Les symboles suivants se trouvent sur le mode d'emploi, sur les plaques de l'appareil et sur l'emballage :



⚠ AVERTISSEMENT

Danger de blessures et dommages matériels par des plaques illisibles

Au cours du temps, les inscriptions de plaques de l'appareil peuvent devenir illisibles.

- Garder les plaques de l'appareil dans un état lisible.
- Remplacer les plaques illisibles.

Les symboles suivants du mode d'emploi, sur l'appareil et l'emballage signalent des aspects de respect de l'environnement :



Recyclage



DEEE

Symbole pour la collecte séparée des appareils électriques et appareils électroniques. L'utilisation de ce symbole signifie que ce produit ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers normaux.

Les symboles suivants des consignes de sécurité et sur l'appareil signalent la nature du danger :



Symbole de danger général

La nature du danger est expliquée plus en détails dans la mise en garde ainsi indiquée.



Danger de tension électrique



Danger de brûlures chimiques ou thermiques



Danger d'incendie



Danger de redémarrage automatique



Séparer l'appareil du secteur en retirant la fiche électrique

1.4 Exclusion de responsabilité

Les contenus de ce mode d'emploi ont été créés en prenant en compte les consignes en vigueur et l'état de la technique.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages et dysfonctionnements résultant de la non-observation du mode d'emploi.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages et dysfonctionnements résultant de modifications ou transformations de l'appareil et de maniement inapproprié.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages et dysfonctionnements en raison de l'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires non admissibles.

1.5 Adresse du fabricant

KNF Flodos AG
Wassermatte 2
6210 Sursee, Suisse

Tél +41 (0)41 925 00 25

Fax +41 (0)41 925 00 35

www.knf.com

1.6 Année de construction

L'année de construction se trouve sur l'étiquette signalétique de l'appareil.

1.7 Documents également valides

Les documents énumérés doivent également être observés.

- Liste de compatibilité chimique Documents de vente
- Conditions générales de vente

1.8 Protection des droits d'auteur

Les indications, textes et images de ce mode d'emploi sont protégés par la législation sur les droits d'auteur. Il est interdit de copier, traduire ou transmettre à des tiers des contenus de ce mode d'emploi sans l'accord écrit du fabricant.

1.9 Dispositions de garantie

Les dispositions de garantie en vigueur se trouvent dans les conditions générales de vente et les documents de vente.

Sont exclus du cadre de la garantie :

- panne de fonctionnement suite à des particules/fibres dans le système de clapets
- colmatage du système de clapets par rinçage insuffisant

2. Sécurité

2.1 Utilisation conforme

La pompe est destinée exclusivement à l'utilisation suivante :

- Pour le véhiculage et le dosage de liquides.
- Pour le fonctionnement à l'intérieur.
- Pour le fonctionnement provisoire en laboratoires à des fins de recherche.
- Pour le fonctionnement conformément aux caractéristiques techniques (voir le chapitre 3) et aux paramètres de fonctionnement spécifiés dans les documents également valides.
- Pour véhiculer des fluides satisfaisant aux exigences des caractéristiques techniques et des documents également valides.
- Pour le fonctionnement en l'état entièrement monté.
- Pour le fonctionnement debout sur une plaque de table fixe.
- Pour un fonctionnement dans un environnement électromagnétique de base (résidentiel, industrie légère, laboratoire) conformément à la définition de la norme EN IEC 61326-1.

2.2 Mauvaise utilisation raisonnablement prévisible

La pompe ne doit pas :

- être exploitée dans une atmosphère explosive.
- être utilisée pour véhiculer des fluides explosifs.
- être utilisée pour véhiculer des aliments ou des produits pharmacologiques. Des certifications supplémentaires sont nécessaires pour cela.
- être utilisée pour véhiculer des fluides dont la compatibilité chimique avec la tête de pompe, les clapets, la membrane et les joints n'est pas prouvée.

Restrictions:

- En cas d'utilisation dans un environnement électromagnétique industriel, conformément à la définition de la norme EN IEC 61326-1, des interférences peuvent se produire.

2.3 Responsabilité de l'exploitant

L'exploitant est responsable du respect des consignes de sécurité de ce mode d'emploi ainsi que des prescriptions relatives à la protection de l'environnement, la prévention des accidents et la sécurité valables pour le fluide véhiculé et le domaine d'utilisation.

Ce sont en particulier les points suivants :

- Dans une évaluation de risques, l'exploitant doit déterminer les dangers supplémentaires résultant des conditions de travail spéciales sur le lieu d'utilisation de la pompe et de la nature du fluide véhiculé. Il doit les mettre en œuvre sous la forme d'instructions d'utilisation pour le fonctionnement de l'appareil.
- L'exploitant doit faire en sorte que tous les collaborateurs travaillant avec la pompe aient lu le mode d'emploi.
- L'exploitant doit former le personnel à intervalles réguliers et l'informer des dangers.
- L'exploitant doit mettre à disposition du personnel l'équipement de protection nécessaire conformément à la fiche technique de sécurité du fluide véhiculé.
- L'exploitant doit conserver la pompe dans un état techniquement irréprochable.
- L'exploitant doit faire en sorte de respecter les intervalles de maintenance décrits dans le mode d'emploi.

2.4 Exigences envers le personnel



⚠ AVERTISSEMENT

Danger de blessures et dommages matériels en cas de qualification insuffisante.

Le maniement impropre de la pompe peut provoquer des blessures et des dommages matériels considérables.

- Faire exécuter toutes les activités seulement par des personnes suffisamment qualifiées

Le mode d'emploi nomme les qualifications suivantes pour différentes activités :

Personnel formé	Informé par l'exploitant sur la tâche confiée et informé sur les dangers et risques possibles. La formation est une qualification minimale pour les travaux sur l'appareil. Si aucune autre qualification n'est nommée, l'activité doit être exécutée par une personne ayant au moins reçu une formation.
Personnel spécialisé	Il est en mesure, en raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances et de son expérience ainsi que ses connaissances des dispositions, normes et directives en vigueur, d'exécuter dans les règles de l'art les tâches qui lui ont été confiées ainsi que de détecter et éviter de manière autonome les dangers et risques possibles.
Personnel non autorisé	Les personnes dont la réactivité est amoindrie par la prise de médicaments, d'alcool, drogues ou autres causes et conditions-cadres ne sont pas autorisées à effectuer des activités sur l'appareil.

2.5 Dangers spécifiques au produit

Ce chapitre décrit des risques résiduels déterminés sur la base d'une évaluation de risques. Respecter les remarques de sécurité et d'avertissement dans ce chapitre et les chapitres restants du mode d'emploi afin d'éviter des situations dangereuses.



⚠ DANGER

Danger de blessures et dommages matériels suite à des fuites sur les raccords et la tête de pompe

Intoxications et brûlures chimiques ou réactions non voulues par sorties de substances dangereuses

- Respecter le couple de rotation des raccords (voir les raccords hydrauliques)
- Contrôler régulièrement le couple de serrage des vis de tête
- Exploiter la pompe seulement dans un état techniquement irréprochable
- Exploiter la pompe conformément aux caractéristiques techniques



⚠ DANGER

Danger de blessures et dommages matériels suite à des sorties de fluides sur l'ouverture de sortie

Intoxications et brûlures chimiques ou réactions non voulues par sorties de substances dangereuses

- Placer la pompe dans un récipient collecteur approprié
- Ne jamais obturer l'ouverture de sortie
- Si du fluide sort de l'ouverture de sortie de la pompe, ne pas continuer à utiliser la pompe et prendre contact avec l'agence KNF.



⚠ DANGER

Danger d'incendie par sortie de fluides combustibles

Des fluides combustibles peuvent créer un environnement inflammable en cas de déversement ou de fuite.

- Prendre des mesures de protection contre les incendies correspondant au fluide véhiculé
- Tenir à l'écart des sources d'inflammation
- Garder à portée de main des moyens d'extinction appropriés
- Utiliser des équipements de surveillance anti-incendie



⚠ AVERTISSEMENT

Danger de blessures graves ou de dommages matériels par sortie de fluides en cas de surpression sur le côté aspiration

Une surpression non admissible sur le côté aspiration provoque une sortie de fluide incontrôlée, même si la pompe n'est pas en route

- Éviter une surpression sur le côté aspiration

2.6 Équipement de protection personnel

Un équipement de protection spécial est nécessaire lors de l'exécution de certaines activités. Celles-ci sont signalées séparément dans les différents chapitres.

Pour le port de l'équipement de protection, impérativement observer la fiche technique de sécurité du fluide véhiculé.

Les symboles suivants se trouvent dans la zone de travail ou dans le mode d'emploi :



Gants de sécurité

Pour la protection contre le contact de la peau avec le fluide véhiculé conformément à la fiche technique de sécurité.



Lunettes de protection

Pour la protection contre le contact des yeux avec le fluide véhiculé, conformément à la fiche technique de sécurité.



Protection faciale

Pour la protection contre le contact de la peau et des yeux avec le fluide véhiculé, conformément à la fiche technique de sécurité.

2.7 Dispositifs de sécurité

2.7.1 Ouverture de sortie

⚠ DANGER

Danger de blessures et dommages matériels suite à des sorties de fluides sur l'ouverture de sortie

Intoxications et brûlures chimiques ou réactions non voulues par sorties de substances dangereuses

- Placer la pompe dans un récipient collecteur approprié
- Vérifier régulièrement l'ouverture de sortie à la recherche de fuites
- Ne jamais obturer l'ouverture de sortie (voir Fig. 1)
- Si du fluide sort de l'ouverture de sortie de la pompe, ne pas continuer à utiliser la pompe et prendre contact avec l'agence KNF.

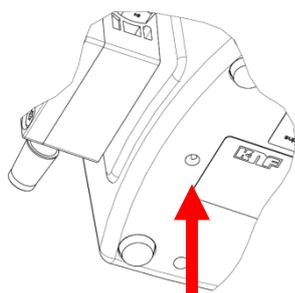


Fig. 1 : Ouverture de sortie

En cas de rupture de la membrane de débit, le fluide véhiculé est guidé hors de la pompe via l'ouverture de sortie (voir Fig. 1).

2.7.2 Arrêt d'urgence

Le retrait de la fiche électrique sert d'arrêt d'urgence. En cas d'installation fixe, monter un arrêt d'urgence et un interrupteur de maintenance.

Protection de l'environnement
DEEE



2.8 Élimination

Stockez la pompe ainsi que toutes les pièces de rechange conformément à la réglementation environnementale. Respectez les réglementations nationales et internationales. Ceci est particulièrement important pour les pièces contaminées par des substances toxiques.

Si vous n'avez plus besoin des matériaux d'emballage (par ex. pour le retour ou un autre transport du système de vide), éliminez-les dans le respect de l'environnement.

Ce produit est identifié conformément à la directive UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Les appareils usagés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Une élimination et le recyclage effectués dans les règles contribuent à préserver les ressources naturelles et l'environnement. L'utilisateur final s'engage à éliminer les appareils usagés conformément aux directives nationales et internationales en vigueur. En guise d'alternative, les produits KNF (appareils usagés) peuvent aussi être repris pas KNF contre paiement.

2.9 Zones de danger

En cas de fuite de liquides corrosifs, toxiques, ionisants, combustibles ou biologiques, il peut y avoir danger.

La zone de danger de la pompe doit être délimitée par des postes de travail sécurisés.

2.10 Déclaration de conformité



EG/EU/UK – Konformitätserklärung EC/EU/UK Declaration of Conformity

Hiermit erklärt der Hersteller:

Herewith the manufacturer declares:

KNF Flodos AG, Wassermatte 2, CH-6210 Sursee, Schweiz

dass folgende Produkte:

that the following products:

Bezeichnung Denomination	Modell Model	Typ Type
Labor Membran -Dosierpumpen	NF 100	.18S/ .18RC
Labor Membran -Dosierpumpen	NF 1.100	.18S/ .18RC
Labor Membran -Dosierpumpen	NF 300	.18S/ .18RC
Labor Membran -Dosierpumpen	NF 1.300	.18S/ .18RC

(Seriennummer siehe Typenschild)

(Serial number see type label)

allen einschlägigen Bestimmungen folgender Richtlinien / Verordnungen entsprechen:
comply with all relevant provisions of the following Directives / Regulations:

Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)
Directive 2006/42/EC (machinery directive)
UK Regulation S.I. 2008/1597 Supply of Machinery (Safety)

Richtlinie 2014/30/EU (EMV)
Directive 2014/30/EU (EMC)
UK Regulation S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility

Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)
Directive 2011/65/EU (RoHS)
UK Regulation S.I. 2012/3032 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

Folgende harmonisierte Normen wurden zugrunde gelegt:
The following harmonized standards have been applied:

Fundstelle Reference	Ausgabedatum Release date	Titel Title
EN IEC 63000	2018	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
EN ISO 12100	2011	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
EN IEC 61326-1	2021	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61010-1	2010/A1:2019	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Authorised person to compile the relevant technical documentation:

Daniel Kohli, Product Development, KNF Flodos AG, Wassermatte 2, CH-6210 Sursee, Schweiz

Sursee, 11.07.2024

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)
Place, date, (dd.mm.yyyy)


Leiter Forschung & Entwicklung / CTO Stephan Kaufmann
Chief Technology Officer

3. Caractéristiques techniques

3.1 Fourniture

- Pompe LIQUIPORT
- Bloc d'alimentation
- Mode d'emploi

3.2 Conditions de stockage

- Les pompes doivent être stockées au sec et protégées contre les encrassements.
- La température de stockage doit être entre 5°C et 40°C.
- La pompe est fournie avec des bouchons de protection. Ces bouchons de protection doivent être montés pendant le stockage.
- Stocker la pompe debout et protégée.

3.3 Matériaux de pompes

La désignation de type **KT** signifie :

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

Tab. 1: KT

¹⁾ selon DIN ISO 1629 et 1043.1

La désignation de type **TT** signifie :

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

Tab. 2: TT

¹⁾ selon DIN ISO 1629 et 1043.1

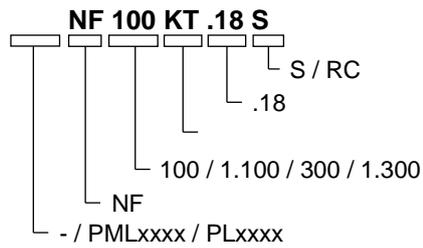
La désignation de type **FT** signifie :

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

Tab. 3: FT

¹⁾ selon DIN ISO 1629 et 1043.1

3.4 Clé de produit



Désignation	Signification
PML / PL	Versions spécifiques au client
NF	Pompe à liquides Flodos
100 / 1.100 / 300 / 1.300	Modèle de pompe
KT / TT / FT	Matériau de tête
.18	Appareil de laboratoire avec corps
S / RC	S sans contrôle externe RC avec commande externe (Remote Control)

Tab. 4: Clé de produit

3.5 Dimensions

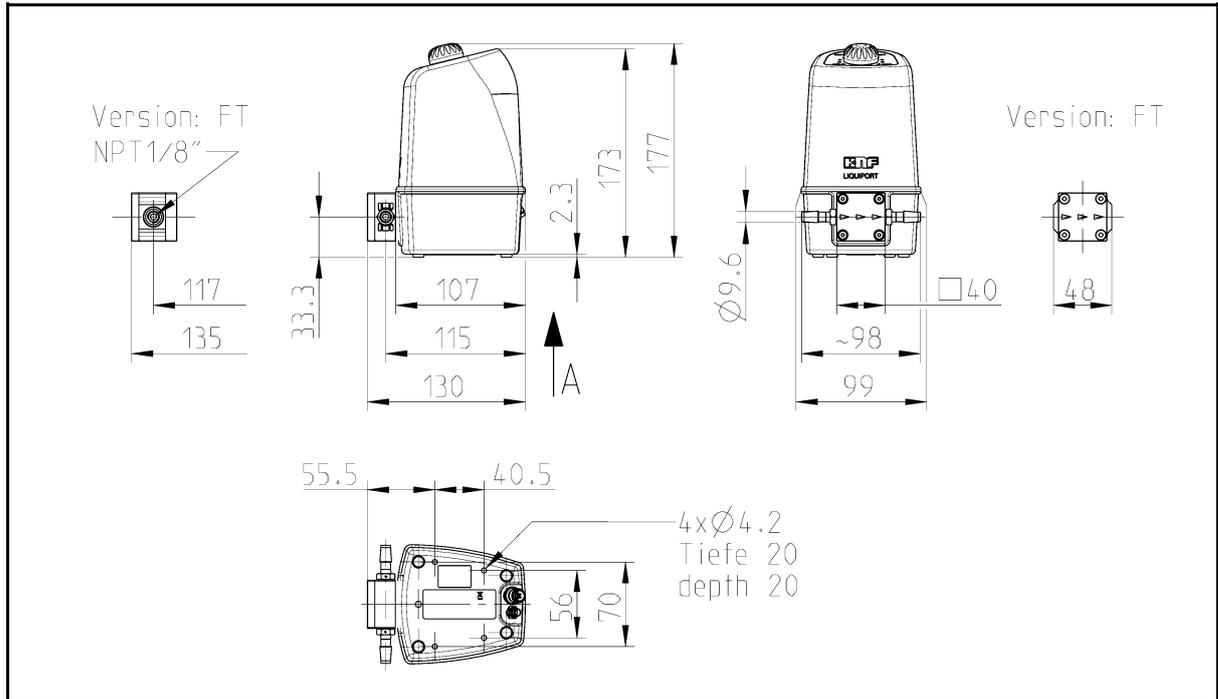


Fig. 2 : Dimensions de fixation LIQUIPORT 100 / LIQUIPORT 1.100

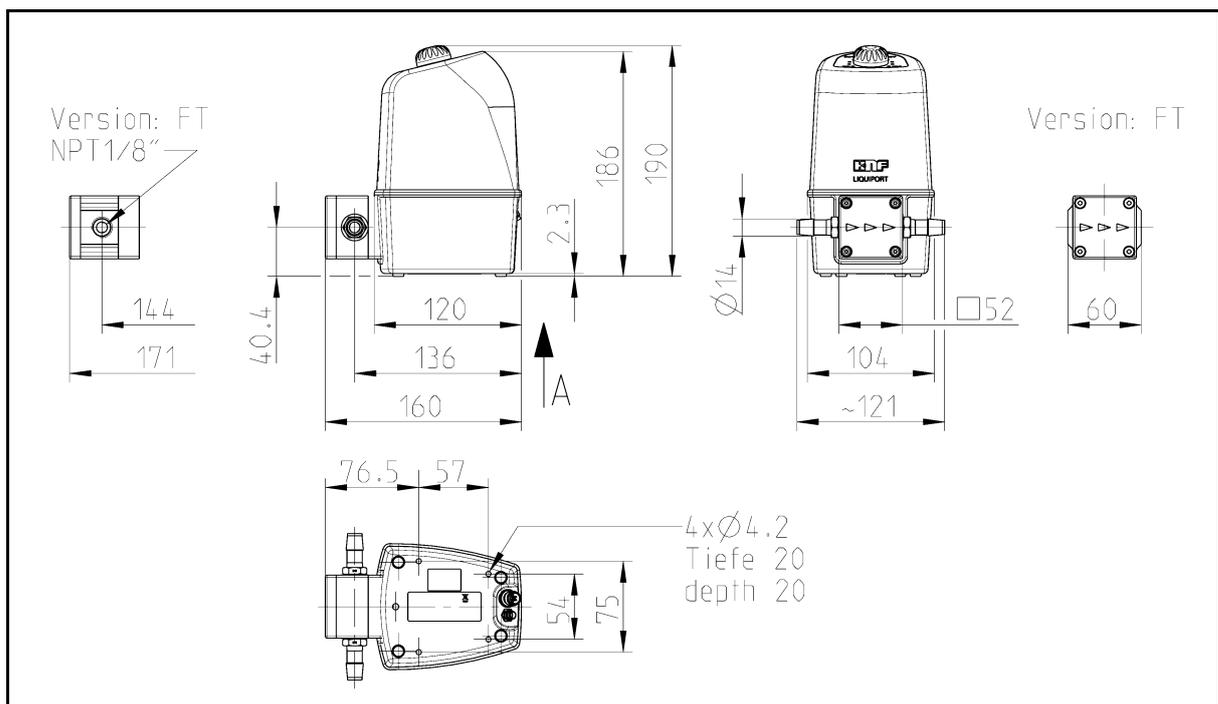


Fig. 3 : Dimensions de fixation LIQUIPORT 300 / LIQUIPORT 1.300

3.6 Exigences relatives à l'emplacement de montage

La pompe est prévue pour fonctionner en position debout.

AVIS

Un emplacement non approprié peut provoquer des dommages matériels sur l'appareil.

- Choisir un emplacement de montage sec
- Protéger l'emplacement de montage de la pompe contre la pluie, les projections, jets et gouttes d'eau
- Ne pas faire fonctionner la pompe dans un environnement agressif ou combustible
- Choisir un lieu sûr (surface plane et stable) pour la pompe
- Placer la pompe dans un bac collecteur approprié
- Si la stabilité n'est pas assurée, fixer en plus la pompe avec deux vis
- S'assurer que les raccords de tuyaux puissent être montés sans sollicitation des tuyaux.
- Protéger la pompe contre les coups, chocs et fortes vibrations

3.7 Raccordements électriques et caractéristiques complètes

Modèle de pompe LIQUIPORT	100	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	16
Tension DC pompe [V]	24 V DC	
Intensité max. absorbée DC RMS 24 V [A]	0.5	0.65
Courant de crête max. courte durée [A]	0.8	0.9
Fusible du bloc secteur	Protection électronique contre les surcharges	
Fusible de la pompe	Protection électronique contre les surcharges	

Tab. 5: Caractéristiques électriques LIQUIPORT 100

Modèle de pompe LIQUIPORT	300	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]	25 / 25 / 25	30 / 30 / 30
Puissance max. absorbée DC [W]	29	34
Tension DC pompe [V]	24 V DC	
Intensité max. absorbée DC RMS 24 V [A]	1.2	1.4
Courant de crête max. courte durée [A]	1.4	1.65
Fusible du bloc secteur	Protection électronique contre les surcharges	
Fusible de la pompe	Protection électronique contre les surcharges	

Tab. 6: Caractéristiques électriques LIQUIPORT 300

3.8 Autres paramètres

Modèle de pompe LIQUIPORT	100 / 1.100	300 / 1.300
Poids de la pompe [kg] 1)	0.8	1.5
Température ambiante admissible [°C]	+5 à +40	
Température de fluide admissible [°C]	+5 à +80	
Altitude de travail admissible [m au-dessus du niveau de la mer]	2000	
Humidité de l'air max.	90 % (sans condensation)	
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. 7: Autres paramètres

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

3.9 Contrôle externe (seulement version RC)

Paramètre	Valeur
Entrée analogique	
Plage de signaux	0-10V
Plage de signaux en option 1)	0-20mA
Résistance d'entrée	133 k Ω à 0-10 V 510 Ω à 0-20mA
Rigidité diélectrique	24V DC
Entrée numérique	
Plage de signaux	Tirage à 24 V
Rigidité diélectrique	24V DC
Niveau de tension sans branchement externe	19V typ.
Niveau faible	$\leq 4,0V$ = faible
Niveau haut	$\geq 14,0V$ = haut
Résistance de tirage	10 k Ω
Résistance contre la masse/GND	43 k Ω
Sortie numérique – sortie collecteur ouvert (transistor NPN contre GND)	
Rigidité diélectrique	24V DC
Capacité de charge / courant de sortie niveau bas	0...10mA typ. 20mA max.

Tab. 8: Contrôle externe

1) Option sur demande.

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

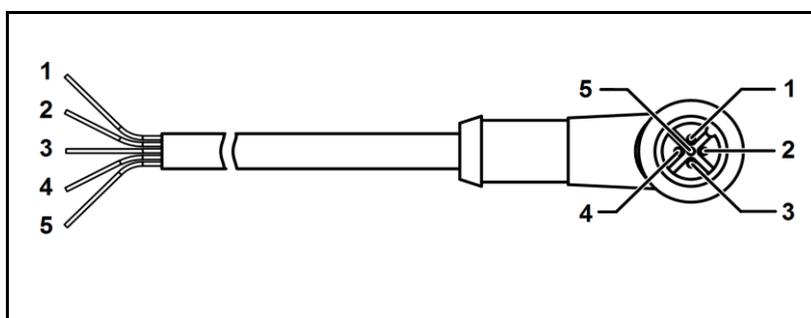


Fig. 4 : Affectation câble RC

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 / GND	--

Tab. 9: Affectation câble RC

3.10 Performances hydrauliques

Type	LIQUIPORT 100	LIQUIPORT 1.100
Débit nominal [l/min] ^{1) 2)}	0.2 - 1.3	0.2 - 1.3
Hauteur d'aspiration [mCE]	3	3
Pression amont max.[bar rel] ³⁾	0.4	0.4
Pression admissible [bar rel]	1.0	4.0
Viscosité admissible du fluide [cSt]	150	150

Tab. 10: Performances hydrauliques LIQUIPORT 100 / LIQUIPORT 1.100

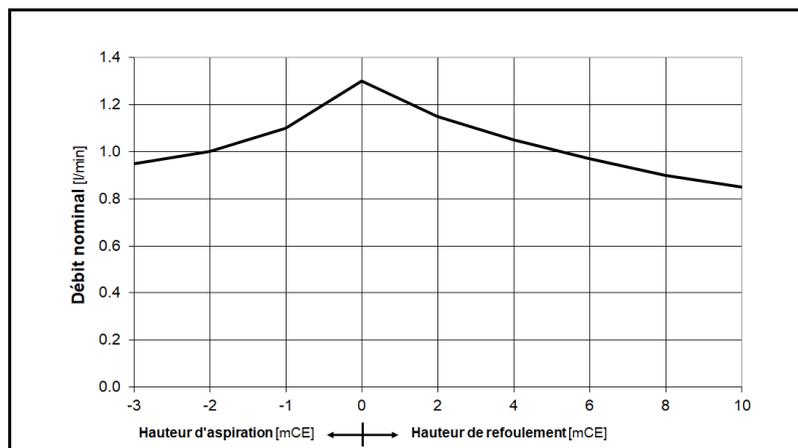


Fig. 5: Courbe de débit nominal LIQUIPORT 100

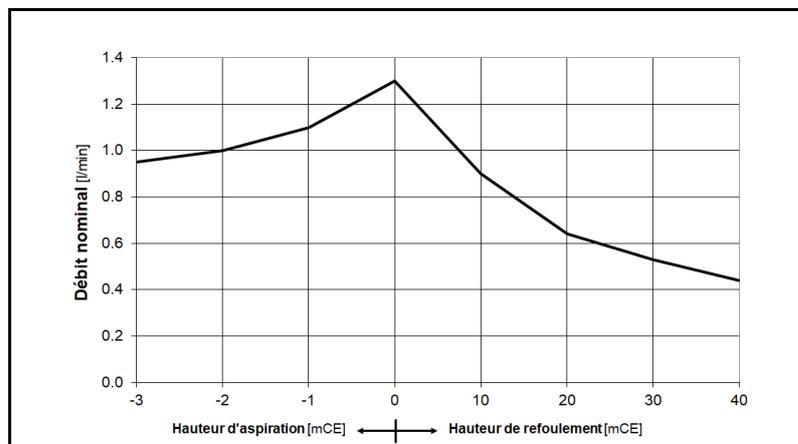


Fig. 6: Courbe de débit nominal LIQUIPORT 1.100

¹⁾ mesuré avec de l'eau à 20°C

²⁾ 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.

³⁾ Une surpression sur le côté aspiration provoque une sortie de fluide incontrôlée, même si la pompe n'est pas en route. L'augmentation de pression passant par la pompe doit être positive.

Modèle de pompe	LIQUIPORT 300	LIQUIPORT 1.300
Débit nominal [l/min] ^{1) 2)}	0.5 – 3.0	0.5 – 3.0
Hauteur d'aspiration [mCE]	3	3
Pression amont max.[bar rel] ³⁾	0.4	0.4
Pression admissible [bar rel]	1.0	4.0
Viscosité admissible du fluide [cSt]	150	150

Tab. 11: Performances hydrauliques

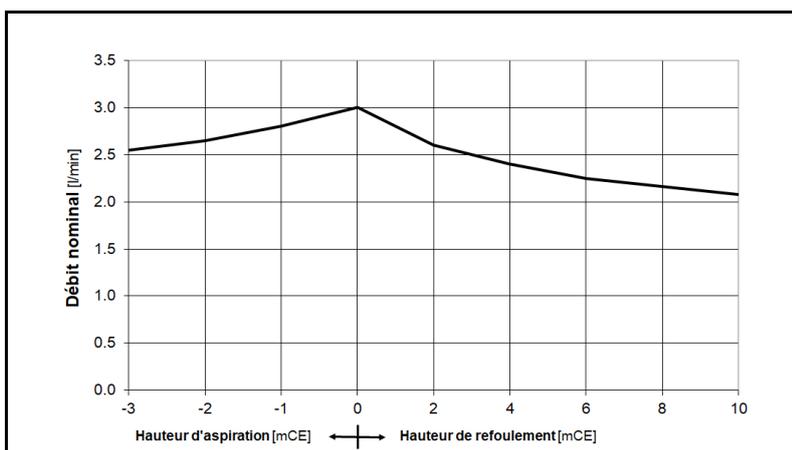


Fig. 7 : Courbe de débit nominal LIQUIPORT 300

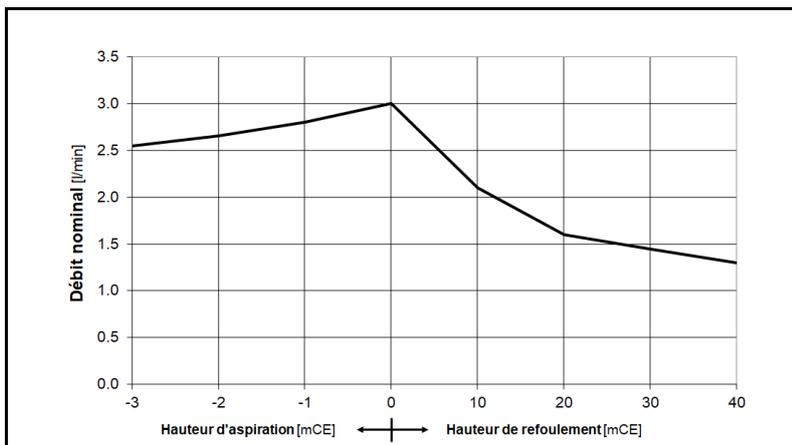


Fig. 8 : Courbe de débit nominal LIQUIPORT 1.300

- 1) mesuré avec de l'eau à 20°C
- 2) 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.
- 3) Une surpression sur le côté aspiration provoque une sortie de fluide incontrôlée, même si la pompe n'est pas en route. L'augmentation de pression passant par la pompe doit être positive.

3.11 Raccords hydrauliques

Modèle de pompe	Raccordement
LIQUIPORT 100 LIQUIPORT 1.100	Filetage intérieur NPT 1/8" avec tubulure pour tuyau DI 8 mm
LIQUIPORT 300 LIQUIPORT 1.300	Filetage intérieur NPT 3/8" avec tubulure pour tuyau DI 12 mm

Tab. 12: Raccords hydrauliques

3.12 Fluide véhiculé

Paramètre		Valeur
Viscosité admissible du fluide	[cSt]	150
Idéalement sans solides, taille de particule max. [μm]		< 70
Température de fluide admissible ¹	(°C)	+5 à +80

AVERTISSEMENT

Intoxications et brûlures chimiques

Dans le cas de fluides véhiculés corrosifs, toxiques, ionisants ou biologiques, le contact avec la peau, les yeux et les voies respiratoires peut provoquer des blessures graves

- Observer les fiches techniques de sécurité des fluides véhiculés
- Utiliser un équipement de protection personnel
- Exploiter la pompe dans un environnement de protection approprié
- Vérifier la compatibilité des pièces en contact avec le fluide (voir la liste de compatibilité chimique ou adressez-vous à votre agence KNF locale)



AVERTISSEMENT

Domages par rayonnements ionisants

Les substances radioactives occasionnent des atteintes graves à la santé et raccourcissent la durée de vie de la pompe.

- Décontaminer la pompe
- Porter un équipement de sécurité personnel
- Marquage de pompe



AVIS

Si l'absence de solides dans le fluide véhiculé n'est pas assurée, il faut monter en amont de la pompe un filtre < 70 μm avec une surface de filtre suffisamment grande afin d'éviter des dommages matériels sur la pompe.

AVIS

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.

- Vérifier la compatibilité, voir liste de compatibilité chimique.
- Clarifier la compatibilité chimique avec KNF

¹ S'applique à l'eau et à des fluides peu réactifs. Dans le cas de fluides agressifs à température élevée, vérifier la compatibilité chimique.

4. Conception et fonctionnement

4.1 Conception de la pompe de dosage

- 1 Touche marche / arrêt
- 2 Bouton rotatif
- 3 Affichage débit nominal
- 4 Affichage « Standby »
- 5 Affichage externe
- 6 Admission
- 7 Tête de pompe
- 8 Évacuation
- 9 Fiche alimentation électrique
- 10 Fiche contrôle externe (seulement version RC)

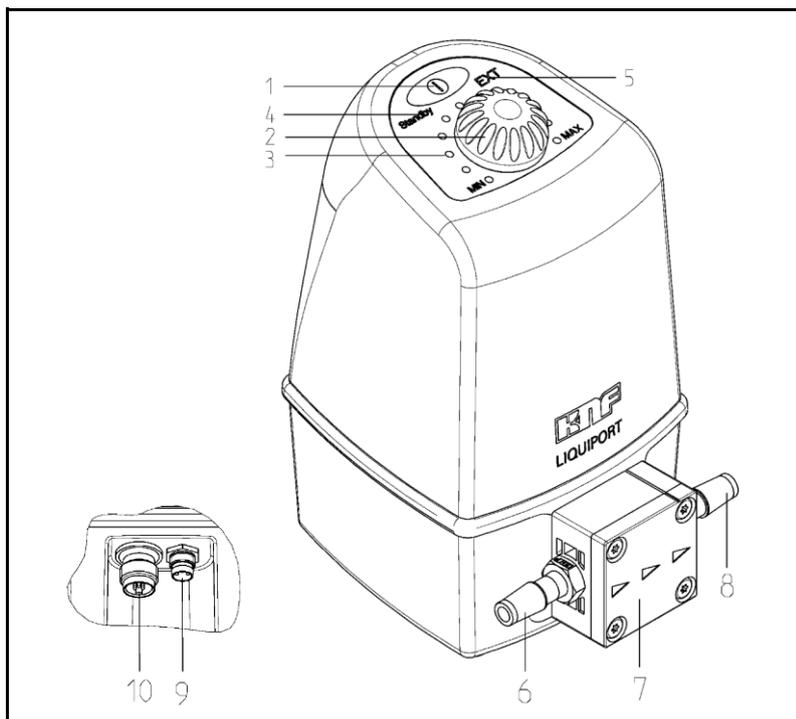


Fig. 9 : Pompe à membrane

4.2 Principe de fonctionnement

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

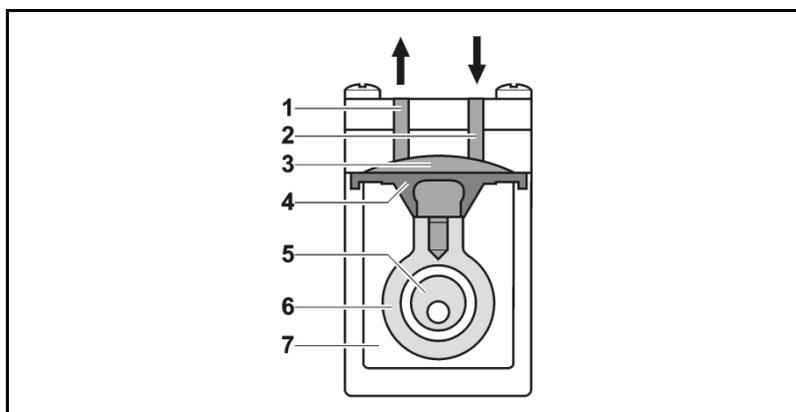


Fig. 10 : Conception de la pompe

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.

5. Transport

5.1 Contrôler la livraison

Conditions préalables

- Appareil livré et emballé

Marche à suivre

1. Contrôler la livraison à la recherche de détériorations visibles.
2. À l'aide de la liste de colisage, vérifier si la livraison est correcte et complète.
3. En cas de réclamation, initier une réclamation.
4. Conserver l'emballage original pour un éventuel retour.

5.2 Initier une réclamation

Conditions préalables

- Appareil endommagé ou incomplet

Marche à suivre

1. En cas de dommage détectable de l'extérieur, accepter la livraison sous réserves.
2. Annoter sur le bordereau de livraison les dommages et réclamations de quelque nature que ce soit.
3. Informer le fabricant sur les dommages et les réclamations.

5.3 Initier le retour

Conditions préalables

- Appareil endommagé ou incomplet

Marche à suivre

1. Avant le retour, prendre contact avec KNF.
2. Rincer et décontaminer la pompe.
3. Remplir le certificat de décontamination et joindre à la pompe.
4. Envoyer la pompe dans son emballage original à une station de SAV ou l'un de nos centres de produit.
5. La pompe peut être envoyée dans son emballage d'origine par un service d'expédition ou par la poste.



▲ DANGER

Danger d'empoisonnement, de brûlure chimique ou de radiation par contact avec des pièces de pompe non décontaminées

Empoisonnements, brûlures chimiques ou radiation en cas de contact avec des pièces de pompe contaminées qui n'ont pas été décontaminées dans les règles de l'art.

- Utiliser un équipement de protection individuelle
- Rincer et décontaminer la pompe jusqu'à ce qu'une mise en danger puisse être exclue.
- Identifier la pompe avec un marquage en cas d'utilisation de fluides particulièrement dangereux
- Les pompes doivent obligatoirement être décontaminées pour leur envoi

AVIS

KNF se réserve le droit de refuser la réparation de pompes si elles ont été utilisées pour véhiculer des substances dangereuses.

Cela s'applique en particulier aux substances suivantes :

- Substances toxiques
- Fluides radioactifs
- Halogènes élémentaires (par exemple brome)

6. Montage et première mise en service

6.1 Sécurité

⚠ AVERTISSEMENT



Danger d'installation incorrecte

Blessures ou dommages sur les dispositifs par sorties de fluides

- Observer les instructions d'installation
- Après le montage, vérifier le système avec un fluide non dangereux
- Exploiter la pompe seulement dans un état irréprochable

⚠ AVERTISSEMENT



Danger de blessures graves ou de dommages matériels par sortie de fluides en cas de surpression suite à une rupture de la membrane de débit

Intoxications et brûlures chimiques par sorties de fluide suite à une rupture de la membrane de débit. En cas de rupture de la membrane de débit, le fluide véhiculé est guidé hors de la pompe via l'ouverture de sortie.

- En cas de fluides critiques, faire fonctionner la pompe dans un bassin collecteur
- Vérifier l'ouverture de sortie à la recherche de fuites

⚠ AVERTISSEMENT



Danger de blessures graves ou de dommages matériels par sortie de fluides en cas de surpression sur le côté aspiration

Une surpression sur le côté aspiration provoque une sortie de fluide incontrôlée, même si la pompe n'est pas en route.

- Éviter une surpression sur le côté aspiration

Les exigences suivantes s'appliquent à toutes les activités décrites dans ce chapitre :

Conditions préalables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'appareil est dans un état irréprochable
Personnel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le système est mis en service avec de l'eau
Équipement de protection personnel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le montage est réservé à du personnel spécialisé ▪ Non nécessaire

6.2 Montage

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

REMARQUE

Observer les points suivants pour un fonctionnement irréprochable et sûr :

- Choisir un emplacement de montage sec.
- Protéger l'emplacement de montage de la pompe contre la pluie; les projections, jets et gouttes d'eau.
- Ne pas faire fonctionner la pompe dans un environnement agressif ou combustible.
- Choisir un lieu sûr (surface plane et stable) pour la pompe.
- Si la stabilité n'est pas assurée, fixer en plus la pompe avec deux vis.
- S'assurer que les raccords de tuyaux puissent être montés sans sollicitation des tuyaux.
- Protéger la pompe contre les coups, chocs et fortes vibrations.

6.2.1 Raccorder la fiche électrique

⚠ DANGER

Danger d'électrocution

- Faire fonctionner la pompe uniquement à l'aide du bloc secteur fourni
- Raccorder le câble du bloc d'alimentation à la prise d'alimentation électrique de la pompe
- Enfoncer la fiche du bloc d'alimentation dans une prise de courant de sécurité installée dans les règles de l'art
- Le bloc d'alimentation doit être installé sur un emplacement protégé des projections d'eau
- Ne pas ouvrir le corps de pompe et le bloc secteur
- Séparer la pompe du secteur en cas de travaux de maintenance
- En cas d'installation fixe, prévoir un interrupteur de maintenance



Lors du raccordement électrique, respecter les normes, directives, prescriptions et standards techniques concernés.

1. Utiliser un adaptateur adéquat dans le bloc secteur
2. Raccorder le bloc secteur à la pompe

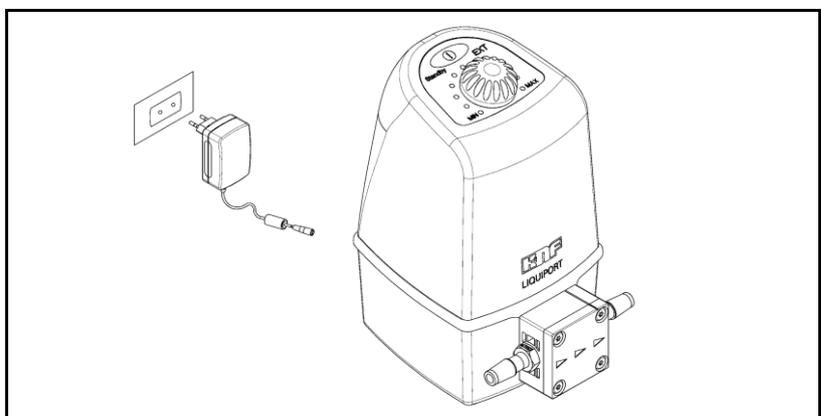


Fig. 11 :Raccordement électrique

6.2.2 Raccorder le système hydraulique

- | | |
|--|--|
| Composants raccordés | 1. Raccorder à la pompe uniquement des composants conçus pour les données hydrauliques de la pompe (voir le chapitre 3). |
| Tuyaux | 2. Utilisez uniquement des tuyaux conçus pour la pression de service maximale admissible de la pompe (voir la section 3). |
| | 3. Utilisez uniquement des tuyaux offrant une résistance chimique suffisante aux liquides à véhiculer. |
| Pompes  spécifiques au client (PL, PML) | 4. Les variantes de raccords décrites ci-dessous s'appliquent aux produits standard. Pour les projets spécifiques au client (PML ou PL) les raccords peuvent varier. |

REMARQUE

Un marquage sur la tête de pompe indique le sens du débit.

Utilisation des tubulures

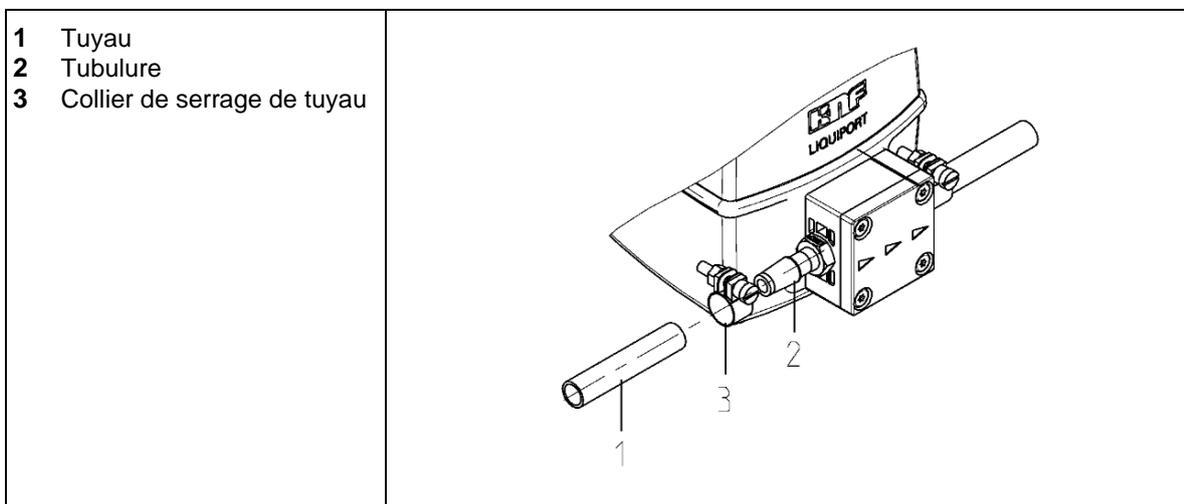


Fig. 12 : Tubulure DI 8 mm ou DI 12 mm

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 DI 8 mm ; LIQUIPORT 300 et LIQUIPORT 1.300 : tuyau DI 12 mm).
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 colliers de serrage de tuyau adaptés.
5. Vérifier que les tuyaux et les jonctions (tubulures/tuyaux) sont correctement et solidement raccordés.
6. Vérifier l'étanchéité de l'installation.

Utilisation des filetages intérieurs

- 1 Tubulure
- 2 Bande d'étanchéité au Téfion

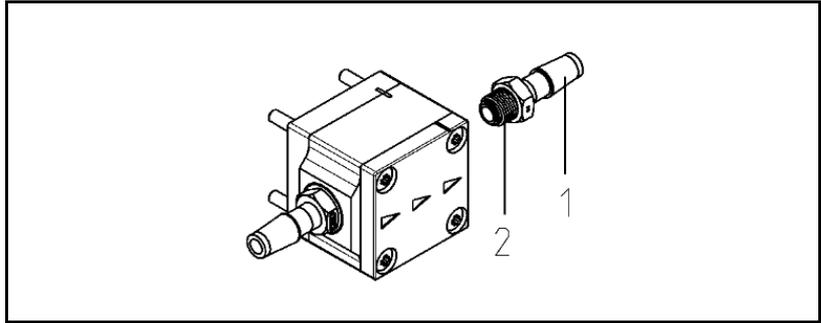


Fig. 13 :Filetage intérieur NPT 1/8"

Modèle de pompe	Filetage intérieur
LIQUIPORT 100 LIQUIPORT 1.100	NPT 1/8"
LIQUIPORT 300 LIQUIPORT 1.300	NPT 3/8"

Tab. 13: Filetage intérieur

1. Enlever les bouchons et tubulures vissées hors des raccords.
2. Préparer le raccord souhaité présentant un filetage extérieur correspondant avec un produit d'étanchéité approprié (par exemple bande d'étanchéité au Téfion).
3. Visser et serrer le raccord à fond
4. Vérifier que le raccord à visser est correctement et solidement serré.
5. Vérifier l'étanchéité de l'installation.

6.3 Mise en service

⚠ ATTENTION



Danger d'éclatement du système de fluide suite à une surpression

La pompe établit une pression. Un système fermé risque de dépasser la pression de service admissible maximale, il en résulte ainsi des dommages sur la pompe ou le système

- Utiliser seulement des pièces en contact avec le fluide conçues au moins pour la pression de service de la pompe
- Ne pas véhiculer de fluides contre les organes d'arrêt ou des systèmes fermés, ou
- Monter la vanne de réduction de pression/de sécurité et la régler sur 6 bar (dans la gamme de livraison de KNF)

⚠ ATTENTION



Danger de réactions chimiques inattendues avec l'eau

Les résidus d'eau dans la pompe venant de la vérification en usine peuvent réagir avec le fluide véhiculé.

- Avant la mise en service, rincer la pompe avec un fluide non dangereux

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

Conditions de service préalables nécessaires

- Tous les tuyaux sont correctement raccordés
- Les données de l'alimentation électrique concordent avec les données de l'étiquette signalétique de la pompe et du bloc d'alimentation
- Sortie de pompe non obstruée
- Tous les câbles sont correctement raccordés

Tab. 14: Conditions de service préalables

1. Faire fonctionner la pompe uniquement dans le respect des paramètres et conditions de fonctionnement décrits dans la section 3.
2. Assurer l'utilisation conforme des pompes (voir la section 2.1).
3. Éviter une utilisation non conforme de la pompe (voir le chapitre 2.2).
4. Observer les consignes de sécurité.

6.3.1 Tester le système

Afin d'éviter des dommages, vérifier la sécurité, l'étanchéité et le fonctionnement du montage d'essai avec un fluide approprié non dangereux, par exemple de l'eau.

7. Utilisation

7.1 Sécurité

DANGER

Danger de blessures et dommages matériels par des substances dangereuses

Intoxications et brûlures chimiques ou réactions non voulues par sorties de substances dangereuses

- Observer les fiches techniques de sécurité des fluides véhiculés
- Clarifier la compatibilité chimique des matériaux de tête
- Contrôler régulièrement le couple de serrage des vis de tête (voir la section 9.4)
- Vérifier l'étanchéité de la pompe et du système
- Assurer régulièrement la maintenance de la pompe
- Exploiter la pompe seulement dans un état techniquement irréprochable
- Exploiter la pompe conformément aux caractéristiques techniques



AVERTISSEMENT

Danger de rupture de membrane non remarquée

En raison de fluides agressifs, la membrane peut être endommagée et du fluide peut sortir sur l'ouverture de sortie

- Faire fonctionner la pompe dans un bac collecteur
- Bien rincer la pompe après utilisation ou avant un arrêt prolongé (voir le chapitre 9)
- Vérifier régulièrement l'ouverture de sortie à la recherche de fuites
- Observer la longévité de la membrane et des autres pièces en élastomère (voir Maintenance)



AVERTISSEMENT

Danger de projections de fluides

Dans le cas de fluides véhiculés corrosifs, toxiques, ionisants ou biologiques, le contact avec la peau, les yeux et les voies respiratoires peut provoquer des blessures graves

- Observer les fiches techniques de sécurité des fluides véhiculés
- Vérifier l'étanchéité du système avant le fonctionnement
- Utiliser un équipement de protection personnel



Les exigences suivantes s'appliquent à toutes les activités décrites dans ce chapitre :

Conditions préalables

- L'appareil est dans un état irréprochable
- Le système a été auparavant mis en service et contrôlé avec un fluide non dangereux approprié (par exemple de l'eau).

Personnel

Équipement de protection personnel



Outils spéciaux requis

- En cas de fluides très agressifs, biologiques, combustibles ou ionisants, utiliser un poste de travail approprié avec dispositif de sécurité et d'aspiration.

7.2 Éléments de commande

- 1 Touche marche / arrêt
- 2 Bouton rotatif
- 3 Affichage débit nominal
- 4 Affichage « Standby »
- 5 Affichage externe

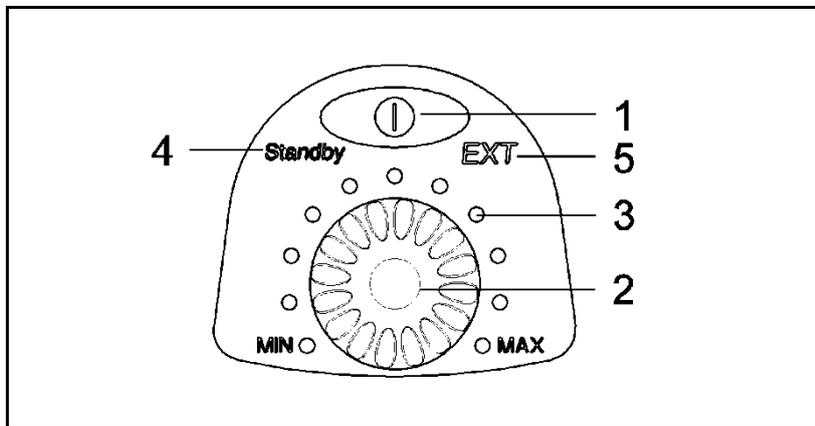


Fig. 14 : Éléments de commande

7.3 Démarrer la pompe

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

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

L'affichage « Standby » s'éteint.

- i** En cas de contrôle externe de la pompe, la pompe démarre dès qu'un signal de commande valable est présent (voir le chapitre 8).

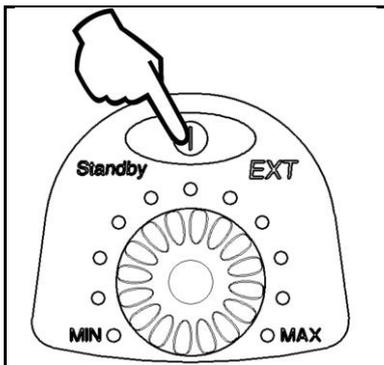


Fig. 15 : Démarrer/arrêter la pompe

7.4 Arrêter l'opération de pompage

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

L'affichage « Standby » s'allume.

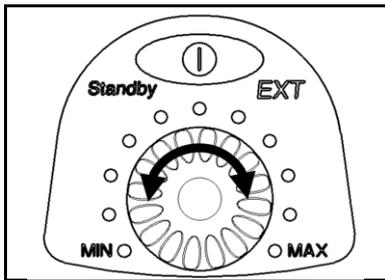


Fig. 16 : Régler le débit nominal

7.5 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. 15: 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.

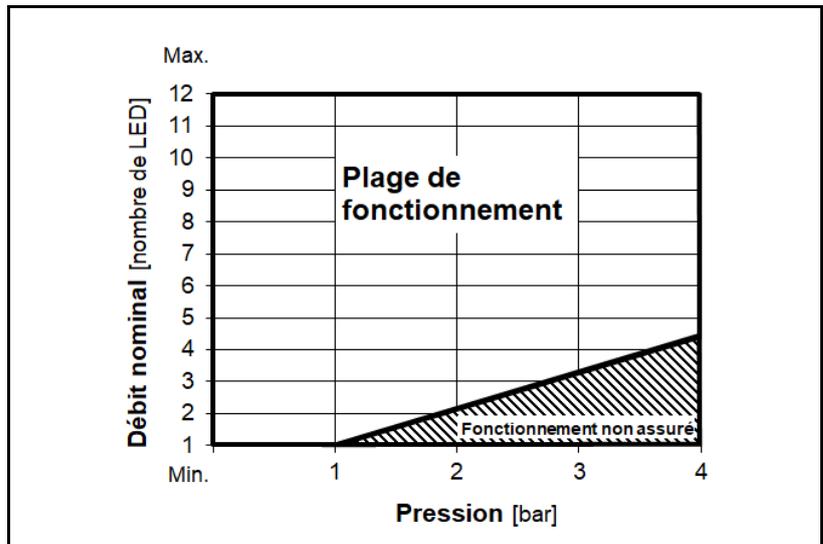


Fig. 17 : Plage de fonctionnement

8. Version RC – contrôle externe

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de redémarrage automatique

La pompe démarre sans demande ou préavis.

- Envoyer la commande de démarrage seulement lorsque le système est testé et opérationnel
- Marquer les pompes télécommandées
- Avant la mise en service, vérifier l'étanchéité de l'installation et des tuyaux ainsi que leur fonctionnement correct
- Ne pas mettre en service la pompe avec des fluides dangereux



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

Pour le raccordement et les caractéristiques techniques, voir chapitre 3.9.

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

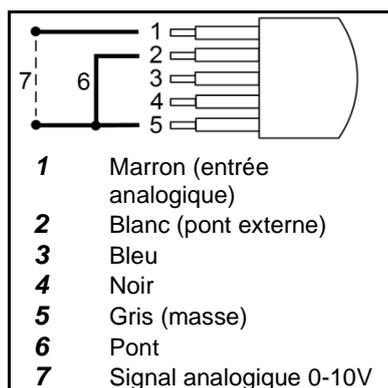


Fig. 18: Pont câble RC

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

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

Voir Fig. 18.

➔ Un contrôle externe activé est affiché sur la pompe par le symbole « EXT » allumé

Voir Fig. 19.

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.

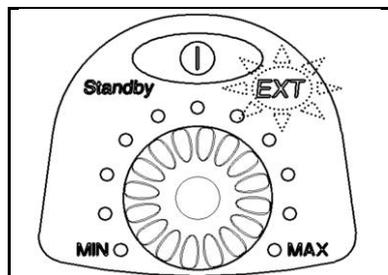
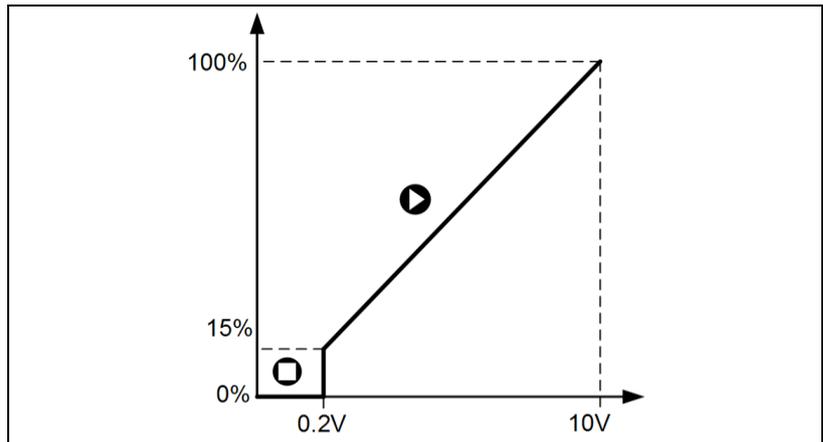


Fig. 19: Affichage « EXT »

Signaux de commande

Dénomination	
Plage de tensions	0 – 10 V
Seuil de mise en marche	≥ 0,2 V
Seuil d'arrêt	≤ 0,2 V

Tab. 16: Signaux entrée analogique



Tab. 20: Signaux entrée analogique

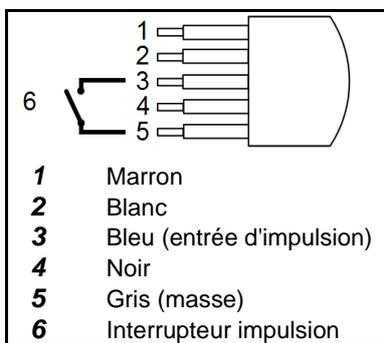


Fig. 20 : Entrée d'impulsion

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 4,0V
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. 17: Signal impulsion entrée

- i** Après une impulsion, il faut respecter une durée de pause avant l'envoi d'une nouvelle impulsion. Voir tableau 17.
- i** La durée d'impulsion ne doit pas être supérieure à 200 ms.
- i** L'utilisation de commutateurs anti-rebond est recommandée.

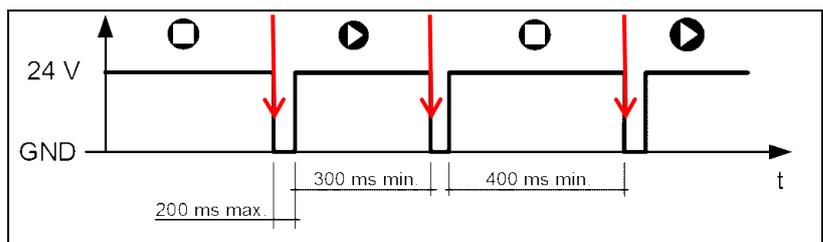


Fig. 21 : Démarrage / arrêt commande d'impulsion

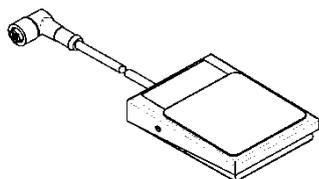


Fig. 22 : Interrupteur à pied

Interrupteur à pied

Sur la version RC, il est possible de raccorder l'interrupteur à pied à impulsion LIQUIPORT (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.

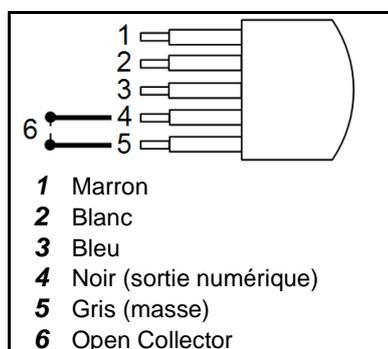


Fig. 23 : Sortie numérique

8.3 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.

8.4 Arrêter la pompe en cas d'urgence

Pour arrêter la pompe en cas d'urgence, retirer la fiche électrique. Ou bien arrêter la pompe avec la touche « Stop ».

9. Nettoyage et maintenance

9.1 Sécurité



⚠ DANGER

Danger de blessures par des substances dangereuses

Intoxications et brûlures chimiques par contact avec des fluides véhiculés agressifs, combustibles ou radioactifs

- Bien rincer la pompe (voir la section 9.3)
- Décontaminer la pompe en cas de besoin
- Observer les fiches techniques de sécurité des fluides véhiculés
- Porter un équipement de protection personnel approprié



⚠ AVERTISSEMENT

Danger de développement de chaleur par réactions chimiques avec le liquide de rinçage

Un fort développement de chaleur endommage la membrane, les joints toriques et le système de clapets, ce qui provoque des fuites

- Eviter les réactions chimiques dans la pompe
- Observer les fiches techniques de sécurité du liquide véhiculé
- Observer les conseils suivants

Les exigences suivantes s'appliquent à toutes les activités décrites dans ce chapitre :

Conditions préalables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucun
Personnel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Personnel spécialisé
Équipement de protection personnel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'équipement de protection dépend du fluide véhiculé. ▪ Observer les fiches techniques de sécurité des fluides véhiculés.
Pièces de rechange	Utiliser uniquement des pièces d'origine KNF pour les travaux de maintenance.

9.2 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 le chapitre 12).
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. 18: Plan de maintenance

9.3 Nettoyer la pompe

Afin de maintenir la longévité de la pompe, il faut rincer la pompe avec des fluides neutres après chaque utilisation et avant chaque durée d'arrêt prolongée.

IMPORTANT

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

9.3.1 Acides

- Rincer la pompe en circuit pendant 10 minutes avec un liquide de neutralisation approprié
- Ensuite rincer à l'eau distillée pendant 5 minutes

9.3.2 Bases

- Rincer la pompe en circuit pendant 10 minutes avec un liquide de neutralisation approprié
- Ensuite rincer à l'eau distillée pendant 5 minutes

9.3.3 Solvants organiques

- Rincer la pompe en circuit pendant 10 minutes avec de l'isopropanol (C₃H₈O)

REMARQUE

Ne jamais rincer immédiatement à l'eau les solvants non polaires

9.3.4 Solution biologique

- Rincer la pompe en circuit pendant 10 minutes avec 10% de peroxyde d'hydrogène.
- Ensuite rincer à l'eau distillée pendant 10 minutes

REMARQUE

Le procédé expliqué dans la section 9.3.4 n'est pas une stérilisation

9.4 Nettoyer / remplacer les plaques soupapes et la membrane de débit



⚠ DANGER

Danger par substances dangereuses

Intoxications et brûlures chimiques ou réactions non voulues par sortie de substances dangereuses suite à une maintenance/entretien défectueux ou en véhiculant des fluides non compatibles.

- Suivre les instructions de maintenance
- Lors de la maintenance, veiller à la propreté (des particules sur les surfaces d'étanchéité provoquent des fuites)
- Vérifier l'étanchéité de la pompe et du système après la maintenance



⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'intoxications et brûlures chimiques

Le contact de la peau et des yeux avec des fluides agressifs provoque des intoxications et des brûlures chimiques.

- Nettoyer la pompe selon partie 9.3, rincer
- Porter un équipement de protection, par exemple des gants ou des lunettes de protection.

Conditions préalables

- Pompe hors tension et séparée du secteur
- Pompe exempte de substances dangereuses
- Tuyaux retirés de la tête de pompe

Personnel

- Personnel spécialisé

Équipement de protection personnel

- L'équipement de protection dépend du fluide véhiculé.
- Observer les fiches techniques de sécurité des fluides véhiculés.

Outillage et matériel

Qté.	Outillage/matériel
1	Tournevis Torx T20
1	Tournevis cruciforme n°2
1	Lot de pièces de rechange (voir chapitre 12)
1	Tournevis dynamométrique permettant un réglage de 1.5 Nm

Tab. 19: Outillage / matériel

Procédure

Pour préserver le débit nominal de la pompe, toujours remplacer ensemble les rondelles de clapets, les sièges de clapets et les joints.

9.4.1 Démontage tête de pompe

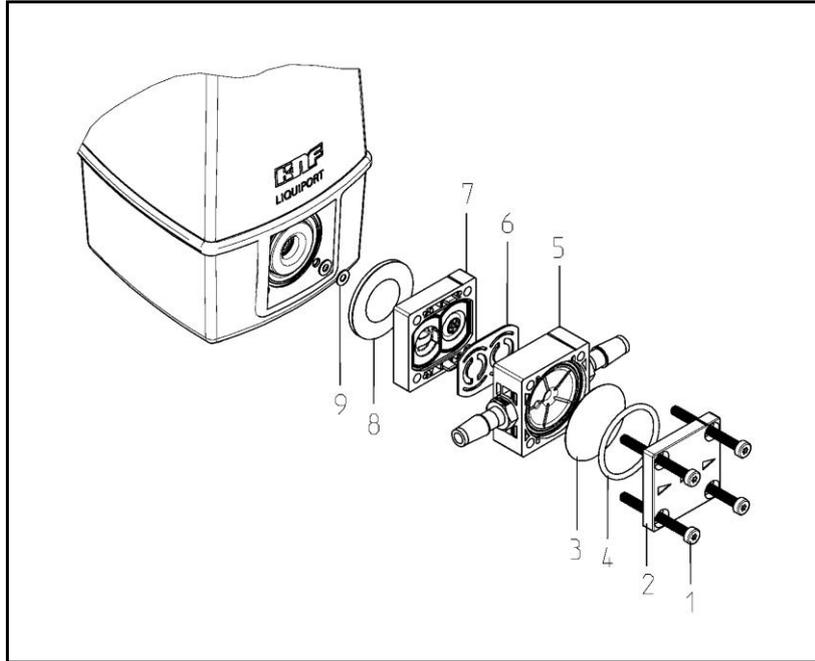


Fig. 24 : LIQUIPORT100

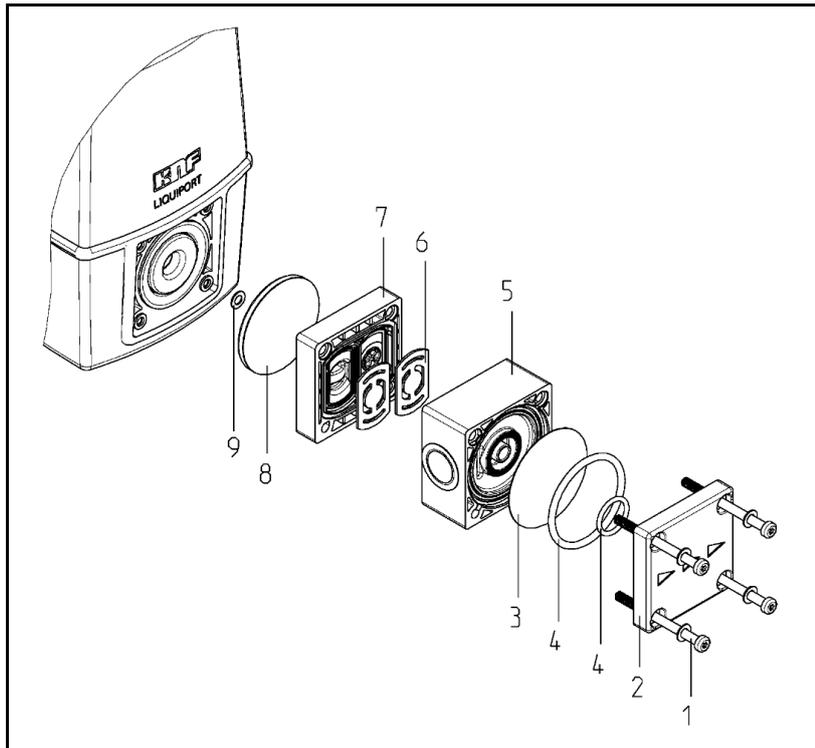


Fig. 25 : LIQUIPORT300

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

9.4.2 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) hors 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 (9) ne parvienne dans le corps de pompe.

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

9.4.3 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.

9.4.4 Montage membrane à bourrelet

8. Replacer dans le même nombre les rondelles (9) posées sur la bielle. S'assurer qu'aucune rondelle (9) ne parvienne 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.

9.4.5 Montage plaque soupapes

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

9.4.6 Monter la tête de pompe

12. Insérer la membrane oscillante (3) dans la plaque de connexion (5) et recouvrir avec le couvercle de tête (2) avec le nouveau joint torique inséré (4).
13. Les positions de la culasse (7), de la plaque de connexion (5) ainsi que du couvercle de tête (2) entre elles sont assurées par la disposition des encoches visibles.
14. Insérer les quatre vis de tête (1) dans les trous de passage de la tête de pompe.
15. Contrôler que le sens du débit de la tête de pompe (voir flèches de direction sur le couvercle de tête (2)) correspond à l'état précédent.
16. Poser la tête de pompe sur le corps de pompe et serrer les quatre vis de tête (1) en quinconce. Le couple de serrage maximal est de 1.5 Nm.
17. Vérifier l'étanchéité de la pompe et du système après la maintenance.

9.5 Vérifier l'étanchéité de la pompe

⚠ AVERTISSEMENT



Danger d'éclatement du système de fluide suite à une surpression.

La pompe établit une pression. Un système fermé risque de dépasser la pression de service admissible maximale, il en résulte ainsi des dommages sur la pompe ou le système.

- Utiliser seulement des pièces en contact avec le fluide conçues pour la pression de service de la pompe
- Ne pas véhiculer de fluides contre les organes d'arrêt ou des systèmes fermés, ou
- Monter la vanne de réduction de pression/de sécurité et la régler sur 6 bar (dans la gamme de livraison de KNF)

Pour assurer un montage correct et ainsi également la sécurité de fonctionnement, un test d'étanchéité est obligatoire.

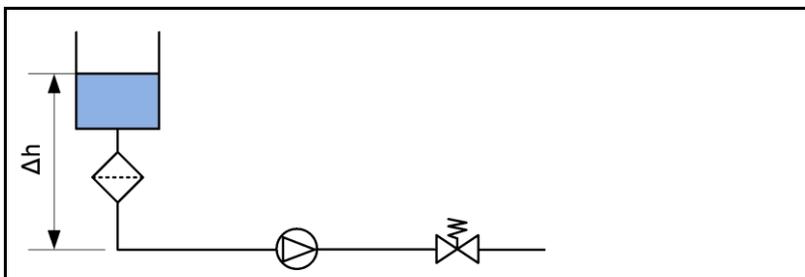


Fig. 26 : Montage vérification de pression

1. Monter le système conformément à Fig. 26.
2. Utiliser de l'eau distillée en tant que fluide de vérification.
3. Régler la soupape de retenue de pression sur la pression de service.
4. Assurer l'étanchéité du raccord (voir la section 6.2.2).
5. Faire fonctionner prudemment la pompe pendant 5 minutes.
6. Contrôler la pompe à la recherche de fuites.

Si aucune trace de fluide n'est détectable sur la tête, il est possible d'utiliser la pompe conformément aux spécifications (voir le chapitre 3).

Attention !

Si des sorties de liquide sont constatées, il ne faut en aucun cas continuer à utiliser la pompe.

1. Vérifier l'étanchéité des raccordements.
2. Vérifier le couple de serrage des vis de tête.
3. Vérifier la propreté des pièces en élastomère.
4. Vérifier de nouveau l'étanchéité.

Si ces mesures ne montrent aucune efficacité, adressez-vous à votre agence KNF locale et ne continuer en aucun cas à utiliser la pompe.

10. Mise hors service

10.1 Sécurité



⚠ DANGER

Danger de blessures par des substances dangereuses

Intoxications et brûlures chimiques par contact avec des fluides véhiculés agressifs, combustibles ou radioactifs

- Bien rincer la pompe (voir la section 9.3)
- Décontaminer la pompe en cas de besoin
- Observer les fiches techniques de sécurité des fluides véhiculés
- Porter un équipement de protection personnel approprié

Les exigences suivantes s'appliquent à toutes les activités décrites dans ce chapitre :

Conditions préalables

Personnel

Équipement de protection personnel



- Système sans pression
- Personnel spécialisé
- L'équipement de protection dépend du fluide véhiculé.
- Observer les fiches techniques de sécurité des fluides véhiculés.

10.2 Marche à suivre

1. Rincer toute l'installation ainsi que la pompe avec du liquide neutre
2. Vider la pompe par pompage (voir la section 9.3)
3. Mettre fin à l'opération de pompage en pressant la touche STOP
4. Retirer le bloc d'alimentation de l'alimentation en courant
5. Mettre la pompe au rebut conformément aux spécifications

11. Guide de dépannage



11.1 Sécurité

Avant les travaux sur la tête de pompe, séparer le bloc d'alimentation de l'alimentation en courant.

Conditions préalables
Personnel
Équipement de protection personnel

- La pompe est bien rincée/décontaminée
- Personnel spécialisé
- Aucun

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 section 9.4).
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 nominal clignote. - L'affichage de veille (« Stand-by ») ne s'allume pas.	La pompe n'a pas pu établir la contre-pression. La pompe véhicule contre une pression trop élevée. Diminuer la pression dans le système. Réduire le débit nominal.
Surchauffe de la pompe - L'affichage du taux de livraison clignote - L'indicateur de veille s'allume	L'interrupteur thermique intégré a coupé le moteur. La pompe peut être redémarrée après refroidissement. Cela peut prendre quelques minutes. Appuyez sur le bouton marche/arrêt pour redémarrer.

Tab. 20: La pompe ne véhicule pas

¹⁾ L'établissement de pression maximal dépend du débit nominal réglé.
Attention : la pompe n'est pas protégée contre la surpression.

11.2 Supprimer problèmes de véhiculage

Débit nominal, pression ou vide trop faibles

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

Cause	Dépannage
Le côté refoulement est en sur-pression alors que simultanément il y a du vide ou une pression supérieure à la pression atmosphérique sur le côté aspiration.	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 (par exemple 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 9.4).
Attaque chimique des matériaux par les fluides véhiculés.	Choisir un type de matériaux résistant et approprié.

Tab. 21: 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 adresse sur la dernière page).

1. Rincer la pompe afin de libérer la tête de pompe des liquides dangereux ou agressifs (voir section 9.4).
2. Démonter la pompe.
3. Nettoyer la pompe (voir section 9.3).
4. Expédier au service après-vente de KNF la pompe accompagnée du certificat de décontamination rempli (voir chapitre 13) et en indiquant le fluide véhiculé.

12. Pièces de rechange et accessoires

12.1 Pièces de rechange

Pièces de rechange	Référence
Lot de pièces de rechange tête KT LIQUIPORT 100	065262
Lot de pièces de rechange tête TT LIQUIPORT 100	065262
Lot de pièces de rechange tête FT LIQUIPORT 100 1)	152631
Lot de pièces de rechange tête KT LIQUIPORT 1 100	065262
Lot de pièces de rechange tête TT LIQUIPORT 1 100	065262
Lot de pièces de rechange tête FT LIQUIPORT 1 100 1)	152631
Lot de pièces de rechange tête KT LIQUIPORT 300	068691
Lot de pièces de rechange tête TT LIQUIPORT 300	068691
Lot de pièces de rechange tête FT LIQUIPORT 300 1)	151902
Lot de pièces de rechange tête KT LIQUIPORT 1 300	069728
Lot de pièces de rechange tête TT LIQUIPORT 1 300	069728
Lot de pièces de rechange tête FT LIQUIPORT 1 300 1)	151903

Tab. 22: Pièces de rechange

1) La tête FT n'est pas compatible avec le corps de pompe KT/TT.

12.2 Accessoire

Embouts de raccordement	Référence
Lot de pièces de rechange embouts à visser NPT1/8 ETFE/FFKM	168547
Lot de pièces de rechange embouts à visser NPT3/8 ETFE/FFKM	168551
Lot de pièces de rechange embouts à visser NPT1/8 ETFE/EPDM	168555
Lot de pièces de rechange embouts à visser NPT3/8 ETFE/EPDM	168549

Tab. 23: Embouts de raccordement

Interrupteur à pied	Référence
Interrupteur à pied à impulsion LIQUIPORT	155872

Tab. 24: Interrupteur à pied

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

Tab. 25: Moyen de fixation

13. Certificat de décontamination

REMARQUE

Pour que KNF répare une pompe, le client doit attester la nature des fluides véhiculés ainsi que le nettoyage de la pompe (certificat de décontamination).

KNF Flodos AG
Wassermatte 2
6210 Sursee, Suisse
Tél +41 (0)41 925 00 25
Fax +41 (0)41 925 00 35
www.knf.com

1. Copier cette page, ou imprimer le certificat de décontamination du site Web <http://www.knf.com/downloads>.
2. Inscrire 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 Initier le retour)

Certificat de décontamination du client pour une commande de réparation

Nous certifions que la pompe mentionnée ci-dessous a véhiculé 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

