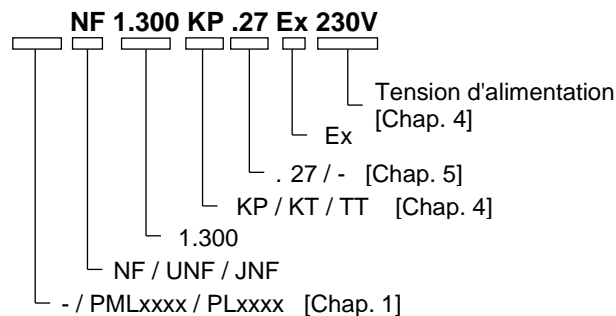


POMPE A LIQUIDES A MEMBRANE EN EXECUTION ANTIDÉFLAGRANTE NF 1.300 EX

Pompe : II 2G EX h IIB T5 Gb / Moteur : II 2G Ex db IIC T4 Gb



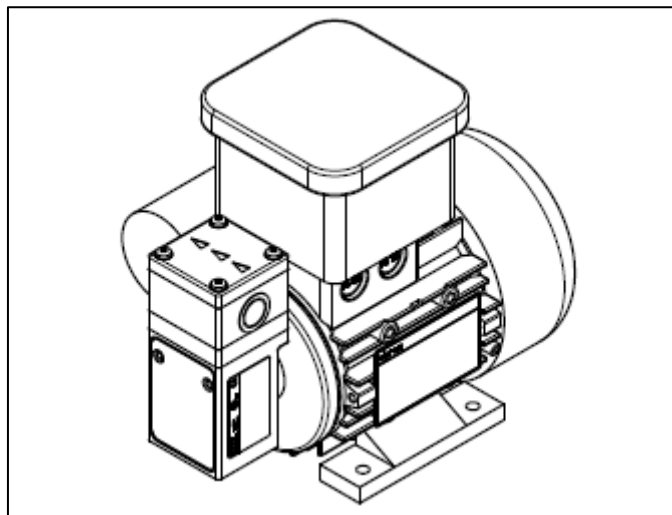
Mode d'emploi et de montage

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

Pour les pompes équipées d'un moteur d'entraînement : le mode d'emploi et de montage du moteur d'entraînement doit en plus être lu et observé et être considéré comme faisant partie intégrante du mode d'emploi et de montage de la pompe.

En raison de la certification séparée de la partie mécanique (pompe) et de la partie électrique (moteur d'entraînement) l'appareil comporte deux étiquettes signalétiques. Les étiquettes signalétiques se réfèrent exclusivement à la partie de l'appareil sur laquelle elles sont posées.

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



TPS 19 ATEX 039495 0007 X



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
info.flodos@knf.com

Table des matières

	Page
1. A propos de ce document	2
2. Utilisation	3
3. Sécurité	7
4. Caractéristiques techniques	10
5. Conception et fonctionnement.....	12
6. Montage et raccordement	13
7. Fonctionnement.....	18
8. Maintenance	21
9. Guide de dépannage	26
10. Retour de la pompe	29

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.

Moteur d'entraînement Le mode d'emploi et de montage s'applique à la pompe sans moteur d'entraînement.

→ Observez en plus le mode d'emploi et de montage du moteur d'entraînement.

1.2. Symboles et signalisations

Mise en garde



Cette indication vous met en garde contre un danger.

AVERTISSEMENT L'inobservation de la mise en garde peut avoir des conséquences. Le mot de signalisation, par exemple 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
DANGER	avertit d'un danger imminent	La mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants sont la conséquence.
AVERTISSEMENT	avertit d'un éventuel danger	La mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants sont possibles.
ATTENTION	avertit d'une situation éventuellement dangereuse	Des blessures légères ou des dommages matériels peu importants sont possibles.

Tab. 1

Autres indications et symboles

→ Indique une tâche à effectuer (une étape).

1. Indique la première étape d'une tâche à effectuer. Les étapes suivantes sont indiquées selon un ordre continu.

i Ce signe signale des informations importantes.

2. Utilisation

2.1. Utilisation conforme

Les pompes sont destinées à véhiculer et doser des liquides.

Responsabilité de l'exploitant

Paramètres et conditions de fonctionnement

Les pompes doivent être montées et exploitées seulement selon les paramètres d'exploitation et les conditions décrits dans le chapitre 4, Caractéristiques techniques et la section 2.3, Utilisation en atmosphère explosive.

Les pompes doivent être exploitées uniquement dans un état entièrement assemblé.

Exigences pour le fluide véhiculé

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

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

La température du fluide doit se trouver dans la plage de température admissible (voir le 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 < 100 µm avec une surface de filtre suffisamment dimensionnée.


2.2. Utilisation non conforme

Pour les exécutions spéciales hors des spécifications techniques, prendre contact avec le conseiller technique de KNF.

2.3. Utilisation en atmosphère explosive

En atmosphère explosive (zones), utiliser seulement des pompes et moteurs de la catégorie d'appareils et classe de température adéquate.

Les pompes possèdent le marquage de protection contre les explosions suivant :

Marquage	Description
	Symbole pour pompes antidéflagrantes
II	Groupe d'appareils (voir la section 2.4.1)
2 G	Catégorie d'appareils (voir la section 2.4.2)
h	Mode de protection (voir la section 2.4.6)
II A et II B	Groupes d'explosion (voir la section 2.4.4)
T5	Classe de température (voir la section 2.4.3)
Gb	EPL (Equipment Protection Level)

Tab. 2

Vous trouverez le marquage de protection contre les explosions également sur l'endroit suivant :

- Étiquette signalétique de la pompe

Moteur d'entraînement

Le moteur d'entraînement de la pompe doit présenter au moins la même protection contre les explosions que la pompe.

2.4. Explications sur le marquage de protection contre les explosions

2.4.1. Groupes d'appareils

- Groupe d'appareils I Le groupe d'appareils I s'applique aux appareils destinés à être utilisés dans les exploitations minières souterraines ainsi que leurs installations à ciel ouvert pouvant être exposés à un danger par le méthane et/ou des poussières inflammables.
- Groupe d'appareils II Le groupe d'appareils II s'applique aux appareils destinés à être utilisés dans les autres domaines pouvant être mis en danger par une atmosphère explosive.

2.4.2. Catégories d'appareils pour le gaz

La catégorie d'appareils décrit la fréquence et la durée de la survenue d'une atmosphère explosive dans une zone.

Catégorie d'appareils	Description*	Sécurité de construction
1	Zones dans lesquelles on peut s'attendre à ce qu'une atmosphère dangereuse et explosive survienne constamment, sur des périodes prolongées ou fréquemment.	Très élevée
2	Zones dans lesquelles on peut s'attendre à ce qu'une atmosphère dangereuse et explosive survienne occasionnellement.	Élevée
3	Zones dans lesquelles on ne peut pas s'attendre à ce qu'une atmosphère dangereuse et explosive survienne. Mais si elle survient quand même, alors seulement rarement et pour une courte durée.	Normal

Tab. 3

*selon EN 1127-1

2.4.3. Classes de température

- Température superficielle maximale La température superficielle maximale est la température la plus élevée d'une surface de la pompe atteinte dans les conditions les plus défavorables.
- Température d'inflammation La température superficielle maximale de la pompe doit toujours être inférieure à la plus basse température d'inflammation du mélange de gaz ou vapeur-air à laquelle elle est utilisée.
- Classe de température La température superficielle maximale résulte de la construction de la pompe et est exprimée en tant que classe de température.

Classe de température	Température superficielle max. [°C]	Température d'inflammation [°C]
T1	≤ 450	> 450
T2	≤ 300	> 300
T3	≤ 200	> 200
T4	≤ 135	> 135
T5	≤ 100	> 100
T6	≤ 85	> 85

Tab. 4

2.4.4. Groupes d'explosion

Les gaz et les vapeurs combustibles sont classés par groupes d'explosion (I, IIA, IIB et IIC) et par classes de température. Le tab. 5 montre le classement des gaz et vapeurs combustibles les plus fréquents.

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
I	Méthane	–	–	–	–	–
IIA	Acétone Éthane Acétate d'éthyle Ammoniac Chlorure d'éthyle Benzène Acide acétique Monoxyde de carbone Méthane Méthanol Chlorure de méthylène Naphtaline Phénol Propane Toluène	Acétate isoamylique N-butane Alcool n-butylique Cyclohexanone 1,2-dichloroéthane Anhydride d'acide acétique	Essences Carburant diesel Carburacteur Mazouts n-hexane	Acétaldéhyde	–	–
IIB	Gaz de ville	Éthylène Alcool éthylique	Hydrogène sulfuré	Éther éthylique	–	–
IIC	Hydrogène	Acétylène	–	–	–	Disulfure de carbone

Tab. 5

La classification des gaz et vapeurs en groupes d'explosion et classes de température s'applique à la fois au liquide véhiculé et à l'environnement de la pompe.

Fluide véhiculé

Les pompes doivent être utilisées seulement pour véhiculer des gaz et des vapeurs non explosifs ou faisant partie des groupes d'explosion II A ou II B et de la classe de température T4 (et inférieurs) (zone sélectionnée dans le tab. 5).

Environnement de la pompe

Les pompes doivent être exploitées seulement dans un environnement contenant une atmosphère non explosive ou faisant partie des groupes d'explosion II A ou II B et de la classe de température T4 (et inférieure) (zone marquée dans le tab. 5).

2.4.5. Modes de protection

Marquage	Description
bh	Contrôle de la source d'inflammation
h	Sécurité de construction
kh	Liquide Encapsulage
d	Enveloppe antidéflagrante
e	Sécurité augmentée
i	Sécurité intrinsèque
p	Enveloppe à surpression interne
m	Encapsulage
o	Immersion dans l'huile
q	Remplissage pulvérulent
nA	Anti-étincelles
nC	Significations multiples
nR	Boîtiers anti-buées
nL	Énergie limitée (différent en Amérique du Nord et en Europe)
nP	Enveloppe à surpression interne simplifiée

Tab. 6

3. Sécurité

i Observez les remarques de sécurité dans les chapitres 6. Montage et raccordement et 7. Fonctionnement.

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

Il est impératif d'utiliser les pompes uniquement lorsqu'elles sont techniquement en parfait état et selon l'utilisation conforme, en étant attentif à la sécurité et aux dangers et 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 les pompes. 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 les pompes 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>Mettre l'emballage au rebut en respectant l'environnement. Les matériaux d'emballage sont recyclables.</p> <p>Mettre les appareils usagés 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>Au sens de la directive Machines 2006/42/CE, les pompes sont des quasi-machines et doivent donc être considérées comme non prêtes à l'utilisation. La mise en service de la quasi-machine reste interdite jusqu'à ce qu'il ait été constaté que la machine dans laquelle la quasi-machine doit être montée répond aux dispositions de la directive Machines 2006/42/CE. Les exigences essentielles de la directive 2006/42/CE selon l'annexe I (principes généraux) sont appliquées et respectées.</p>



Directives/normes UE	Les pompes sont conformes à la directive 2014/34/EU concernant les appareils et systèmes de protection destinés à une utilisation en atmosphère explosive et répondent aux normes ISO 80079-36 et ISO 80079-37 pour les zones explosives.
Directives/normes UE	<p>En cas de classification d'un environnement de pompe dans une atmosphère antidéflagrante (zone), observer les « directives pour éviter les dangers résultant d'atmosphères explosives avec collection d'exemples – directives sur la protection contre les explosions ».</p> <p>S'il ne s'agit pas de cas isolés ou en cas de doutes sur la détermination des atmosphères explosives, informer les autorités de surveillance et les laisser décider.</p>
Service après-vente et réparations	<p>Les réparations sur les pompes ne doivent être confiées qu'au service après-vente compétent de KNF.</p> <p>Utiliser uniquement des pièces d'origine KNF pour les travaux de maintenance.</p>

Concept de sécurité

Analyse de risques

Une analyse de risques a été effectuée conformément à EN 1127-1.

Sources d'allumage

Réchauffement de la tête

Si la pompe comprime contre la pression de service maximale admissible, la température de tête ne dépasse pas la température superficielle admissible car la tête peut diffuser de la chaleur à l'environnement. Pour cette raison, l'environnement de la pompe doit être suffisamment ventilé.

Charge électrostatique

La surface projetée des parties non conductrices pouvant se charger électrostatiquement est inférieure à 100cm². La surface globale des disques métalliques disposés électriquement isolés est très petite et par ailleurs les têtes de vis sont noyées dans la tête de pompe. Ainsi, aucun danger d'allumage ne peut émaner des parties pouvant être chargées électriquement.

étincelles générées mécaniquement

En raison du choix du matériau à l'intérieur de la pompe, un contact d'associations de matériaux critiques ne saurait être exclu. Il s'agit en outre de pompes intégrées. Elles sont montées de préférence dans un boîtier et sont en plastique.

Les vis et écrous utilisés sont fabriqués en acier inoxydable. Il ne faut donc pas s'attendre à un contact de matériaux critiques.

Rupture de la membrane	<p>Il n'y a pas lieu de s'attendre à une rupture de la membrane et un détachement de la partie en acier. Cela se remarquerait cependant à une nette chute du débit. La pièce en acier bougeant librement en cas de sinistre est guidée par le corps de pompe. Ainsi, en cas d'incident, il ne peut se produire aucune étincelle inflammable générée mécaniquement.</p> <p>Le remplacement de la membrane est décrit dans le chapitre 8 Maintenance.</p>
Défaillance de roulements à billes	<p>Faire remplacer le roulement à billes conformément au plan de maintenance dans le chapitre 8.1.</p>

4. Caractéristiques techniques

Matériaux de pompes

La désignation de type **KP** signifie :

Sous-ensemble	Matériau ¹⁾
Tête de pompe *	PP
Plaque soupape	EPDM
Membrane à bourrelet	Revêtue de PTFE
Membrane oscillante	PTFE
Membrane. 27	EPDM

Tab. 7

¹⁾ selon DIN ISO 1629 et 1043.1

La désignation de type **KT** signifie :

Sous-ensemble	Matériau ¹⁾
Tête de pompe *	PP
Plaque soupape	FFKM
Membrane à bourrelet	Revêtue de PTFE
Membrane oscillante	PTFE
Membrane. 27	FFKM / FKM

Tab. 8

¹⁾ selon DIN ISO 1629 et 1043.1

La désignation de type **TT** signifie :

Sous-ensemble	Matériau ¹⁾
Tête de pompe *	PVDF
Plaque soupape	FFKM
Membrane à bourrelet	Revêtue de PTFE
Membrane oscillante	PTFE
Membrane. 27	FFKM / FKM

Tab. 9

¹⁾ selon DIN ISO 1629 et 1043.1

* La tête de pompe se compose d'une plaque de connexion et d'une culasse (Fig. 1)

Performances hydrauliques

Paramètre	Valeur
Débit [l/min] ^{1), 2)}	≥ 3.0
Pression admissible NF 1.300 [bar rel]	4
Hauteur d'aspiration [mCE]	2.5

Tab. 10

¹⁾ mesurée avec de l'eau à 20 °C / contre la pression atmosphérique

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.

Raccords hydrauliques

Paramètre	Valeur
NF 1.300	G 3/8"
UNF 1.300	NPT 3/8"
Diamètre intérieur de tuyau recommandé [mm]	12

Tab. 11

Caractéristiques NF 1.300 Ex

Variante de moteur	Valeur
Tension [V]	230
Régime [RPM]	< 3500
Type de protection [IP]	66
Poids ¹⁾ [g]	6000

Tab. 12

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



Autres paramètres

Paramètre	Valeur
Température ambiante admissible (°C)	+ 5 à + 40
Température de fluide admissible (°C)	+ 5 à + 40
Viscosité cinématique admissible du fluide [cSt]	≤ 150

Tab. 13

Étiquette signalétique de la pompe

- 1 Numéro de projet
- 2 Modèle de pompe
- 3 Numéro d'entreprise (3 = KNF Flodos) et numéro de série
- 4 Température ambiante admissible (voir aussi Tab. 14)
- 5 Vitesse admissible
- 6 Date de fabrication (mois/année)
- 7 Marquage antidéflagration
- 8 Numéro de certificat
- 9 Pression de service maximale
- 10 Débit (voir aussi Tab.11)

KNF www.knf.com  		
Made in Switzerland, 6210 Sursee		
1 PML: 14812	Dt.: 07/2019	6
2 Type: NF 1.300 TTE EX	Kennz.: Ex h IIB T5 Gb	7
3 No.: 3. 12860644	TPS 19 ATEX 039495 0007X	8
4 +5°C ≤ Ta ≤ 40°C	p_{max}: +400 kPa (4 bar)	9
5 n_{max}: 3500 rpm	V: 3 l/min	10

5. Conception et fonctionnement

Conception

- 1 Condenseur
- 2 Evacuation
- 3 Tête de pompe
- 4 Admission
- 5 Moteur
- 6 Plaque de fond moteur
- 7 Étiquette signalétique pompe
- 8 Étiquette signalétique moteur

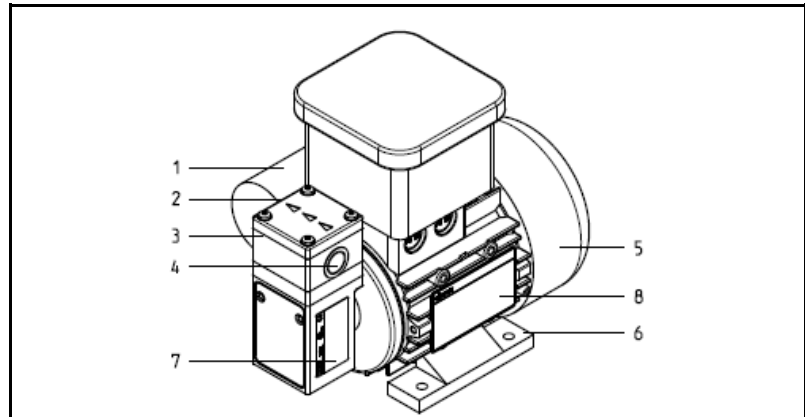


Fig. 1: Pompe à liquides à membrane

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

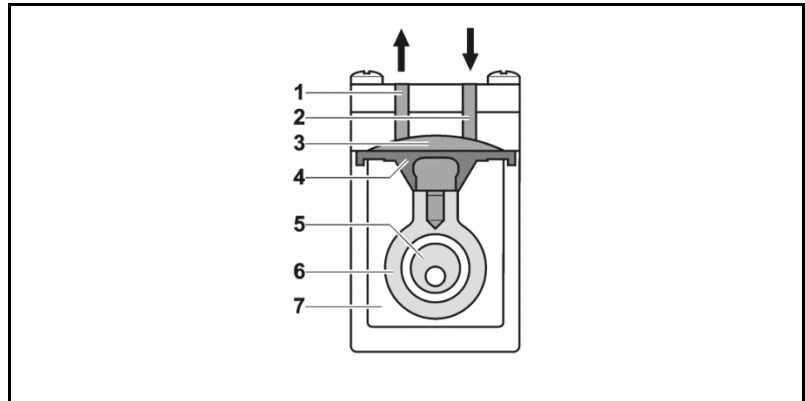


Fig. 2: Principe de fonctionnement

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.

Version NF 1.300 (débit prédéfini)

Ce type de pompe représente la version la plus simple des produits mentionnés et véhicule avec le débit prédéfini.

Version NF 1.300.27 (débit prédéfini avec limitation de surpression)

Si la pompe à liquides à membrane véhicule contre un système fermé, la pression augmente rapidement au-dessus des valeurs admissibles maximales. Pour prévenir cela, une soupape de décharge est intégrée dans la partie supérieure de la tête de ce type de pompe. Si la pression dépasse la plage limite réglable (min. 1,5 à max. 4,0 barrel), la vanne s'ouvre et le liquide circule via le système de bypass interne à la pompe, du côté pression au côté aspiration. Une poursuite de la montée de la pression est ainsi évitée.

6. Montage et raccordement

Monter les pompes seulement dans les paramètres de fonctionnement et les conditions décrits dans le chapitre 4, Caractéristiques techniques et dans la section 2.3, Utilisation en atmosphère explosive.

Respecter les consignes de sécurité (voir le chapitre 3).

6.1. Montage

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

Dimensions de fixation

→ Dimensions de fixation (voir Fig. 3)

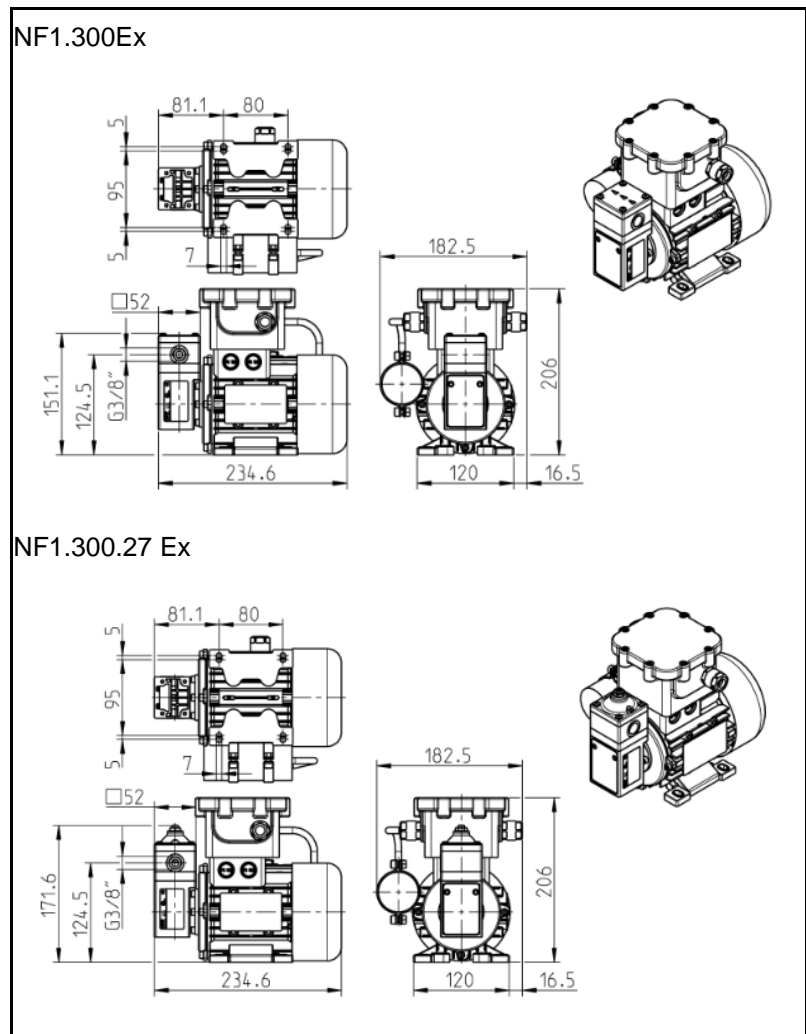


Fig. 3: Dimensions de fixation NF1.300 Ex

Alimentation en air de refroidissement

→ Pour les pompes équipées d'une hélice de ventilateur : monter la pompe de manière à ce que l'hélice de ventilateur du moteur puisse aspirer suffisamment d'air de refroidissement.

Lieu de montage

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

→ Protéger la pompe de l'action de la poussière.

→ Protéger la pompe des vibrations et des chocs.

- Position d'installation → La position d'installation de la pompe est par principe au choix. Pour une précision maximale et une désaération rapide, respecter la position d'installation préférentielle (Fig. 4).

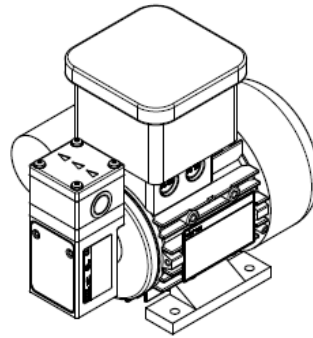


Fig. 4: position de montage optimale / à l'horizontale

- Débrayage → KNF recommande de débrayer mécaniquement la pompe du système de tuyauterie, par exemple en utilisant des tuyaux flexibles. Il est ainsi possible d'éviter de transférer d'éventuelles vibrations de la pompe au système.

Protection contre les contacts et les corps étrangers



AVERTISSEMENT

Risque de blessure pendant le fonctionnement

- Prendre des mesures de protection contre le contact des pièces sous tension électrique (branchement électrique, éventuellement bobinages de moteur).
- Prendre des mesures de protection contre le contact de pièces en mouvement (par exemple ventilateurs).

Danger de détérioration des pompes pendant le fonctionnement.

- Prendre des mesures de protection contre la pénétration de corps étrangers dans la pompe (respecter la classe de protection).

6.2. Raccordement électrique



AVERTISSEMENT

Danger d'explosion par mauvais raccordement électrique

Risque de blessures graves ou de mort

- Raccorder la pompe/le moteur seulement si le fonctionnement est possible en sécurité dans l'atmosphère explosive qui se présente.
- Observer le mode d'emploi et de montage et les exigences suivantes.



DANGER

Danger de mort par électrocution

- Faire raccorder la pompe seulement par un spécialiste autorisé.
- Faire raccorder la pompe seulement lorsque l'alimentation électrique est coupée.

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



Danger d'explosion par charge électrostatique

- Raccorder la pompe de manière à éviter un danger d'explosion par charge électrostatique.

**AVERTISSE-
MENT**

- Mettre soigneusement la pompe à la terre.

Moteur d'entraînement

- Observer le mode d'emploi et de montage du moteur d'entraînement.

Atmosphère explosive

- Mettre en place dans les zones à atmosphère explosive seulement les appareillages électriques qui y sont requis pour le fonctionnement de la pompe.
- Prendre des mesures de protection anti-foudre.

S'assurer que :

- Tous les appareillages électriques satisfont aux exigences de la zone correspondante (par exemple interrupteur d'arrêt d'urgence, déclencheur à surintensité).
- Les indications sur l'étiquette signalétique du moteur d'entraînement concordent avec les valeurs nominales du réseau électrique. Les valeurs de tension et de fréquence doivent répondre aux indications du secteur (tolérance : $\pm 5\%$).
- Le moteur d'entraînement est protégé contre le réchauffement non admissible par un déclencheur à surintensité thermique/électromagnétique, par exemple un contacteur-disjoncteur selon VDE 0660.
- Le déclencheur à surintensité est réglé sur le courant nominal conformément à l'étiquette signalétique et à la caractéristique de déclenchement.
- Des dispositifs de protection assurant la protection du moteur même en cas de panne d'un conducteur externe sont installés.
- Les déclencheurs de protection et à surintensité sont réglés de manière à assurer une séparation omnipolaire du moteur d'entraînement du secteur après le déclenchement d'un appareillage. Le déclencheur ne doit pas se remettre en marche automatiquement.
- Les mesures de protection anti-foudre contre les décharges atmosphériques sont satisfaites.
- Toutes les pièces électriquement conductibles sont mises à la terre. Veiller alors à ce que les pièces amovibles comme les dispositifs de protection, les éléments de couplage etc. n'interrompent pas la protection de mise à la terre.
- Le déclencheur et le relais sont équipés d'un déclenchement temporisé dépendant du courant.

Raccorder la pompe

1. Raccorder les brins individuels de la conduite d'alimentation du moteur sur la plaque à bornes. Serrer la vis de blocage (vis de pression) du raccord de câble selon un couple de serrage de 2,5 Nm.
2. Examiner la vis de mise à la terre identifiée avec un étrier de serrage sécurisé contre le desserrage à l'intérieur de la boîte à bornes du moteur.
3. Raccorder le conducteur de protection à la vis de mise à la terre conformément à la Fig. 5

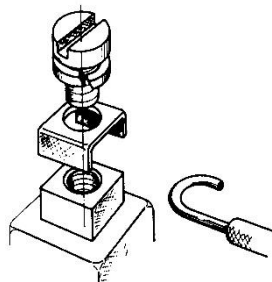


Fig. 5: Raccordement du conducteur de protection

6.3. Raccordement hydraulique

- Composants raccordés → Raccorder à la pompe uniquement des composants conçus pour les données hydrauliques de la pompe (voir le chapitre 4, Caractéristiques techniques).
- Tuyaux → Utilisez uniquement des tuyaux conçus pour la pression de service maximale admissible de la pompe (voir le chapitre 4).
- Utilisez uniquement des tuyaux offrant une résistance chimique suffisante aux liquides à véhiculer.
- Dispositif de décharge → Protéger la pompe à l'aide d'un dispositif de décharge entre la tubulure de refoulement de la pompe et la première vanne d'arrêt.



AVERTISSEMENT

Danger d'explosion en cas de détente de pression par mélange du fluide avec l'environnement

- S'assurer que lors de la détente de pression le fluide ne puisse pas se mélanger à l'environnement de la pompe.
- S'assurer que lors de la détente de pression le fluide puisse être récupéré dans un réservoir approprié de manière à ce qu'il n'en résulte aucun danger d'explosion.

6.3.1. Raccorder la pompe

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

1. Enlever le bouchon de protection.
2. Raccorder les tuyaux d'aspiration et de refoulement.

i Garder la conduite d'aspiration aussi courte que possible pour que le processus d'aspiration soit aussi bref que possible.

3. En cas de travaux dans la zone de pression, assurer les jonctions entre le tuyau et le raccordement de la pompe de manière à éviter que les tuyaux ne sautent des tubulures à tuyaux.
4. Vérifier que les tuyaux et les jonctions sont correctement et solidement raccordés.
5. Vérifier l'étanchéité de l'installation.

7. Fonctionnement

- Exploiter les pompes seulement dans les paramètres de fonctionnement et les conditions décrits dans le chapitre 4, Caractéristiques techniques et dans la section 2.3, Utilisation en atmosphère explosive.
- Assurer l'utilisation conforme des pompes (voir la section 2.1).
- Exclure l'utilisation non-conforme des pompes (voir la section 2.2).
- Respecter les consignes de sécurité (voir le chapitre 3).
- Les pompes sont des appareils encastrables. Avant leur mise en service, il faut s'assurer que les machines ou installations dans lesquelles les pompes ont été montées répondent aux exigences en vigueur.



Risque de brûlures
L'entraînement se réchauffe

→ Ne pas toucher l'entraînement de la pompe

ATTENTION → Éviter tout contact avec les matériaux combustibles



Risque d'éclatement du système de fluides en raison d'une surpression.

La pompe augmente la pression. Un système fermé peut entraîner un dépassement de la pression de service maximale autorisée. Cela peut causer des blessures ou des dommages à la pompe et au système.

→ Évitez d'opérer contre un système fermé.

→ N'utilisez que des pièces en contact avec le fluide qui sont censées résister au moins à la pression de fonctionnement de la pompe.

Si nécessaire, limitez la pression maximale du système par des mesures appropriées.



Les dépassements de pression avec les risques associés peuvent être évités au moyen d'un by-pass avec une soupape de décharge entre le côté refoulement et le côté aspiration de la pompe. Les conseillers techniques de KNF fournissent de plus amples informations (numéro de téléphone : voir première page).



AVERTISSEMENT

Danger d'explosion par température ambiante élevée

→ Surveiller la température ambiante (chaleur de compression, chaleur du moteur).

→ Assurer une alimentation en air de refroidissement suffisante.

- Arrêt de pompe → En cas d'arrêt de la pompe établir une pression atmosphérique normale dans les conduites.
- Vérifier la pompe Vérifier régulièrement la pompe à la recherche de détériorations externes ou de fuites

Durée de mise en marche / fonctionnement par impulsions

Fonctionnement par impulsions

Les pompes KNF sont conçues pour un fonctionnement continu.



Si le fonctionnement par impulsions survient dans l'application, adressez-vous aux conseillers techniques de KNF pour de plus amples informations (numéro de téléphone : voir première page).

Mettre en marche la pompe

→ Pour assurer un démarrage de la pompe en tous les cas, s'assurer avant le démarrage que la contre-pression soit suffisamment réduite. Cela est également valable durant le fonctionnement après une brève interruption de courant.



Pour de plus amples renseignements à ce sujet veuillez vous adresser aux conseillers techniques de KNF.

Arrêter la pompe

→ Recommandation de KNF : si des fluides agressifs ont été véhiculés, rincer la pompe avant l'arrêt (voir la section 8.2.1) pour prolonger la longévité de la membrane.

→ Mettre les tuyaux à la pression atmosphérique normale (décharge hydraulique de la pompe).

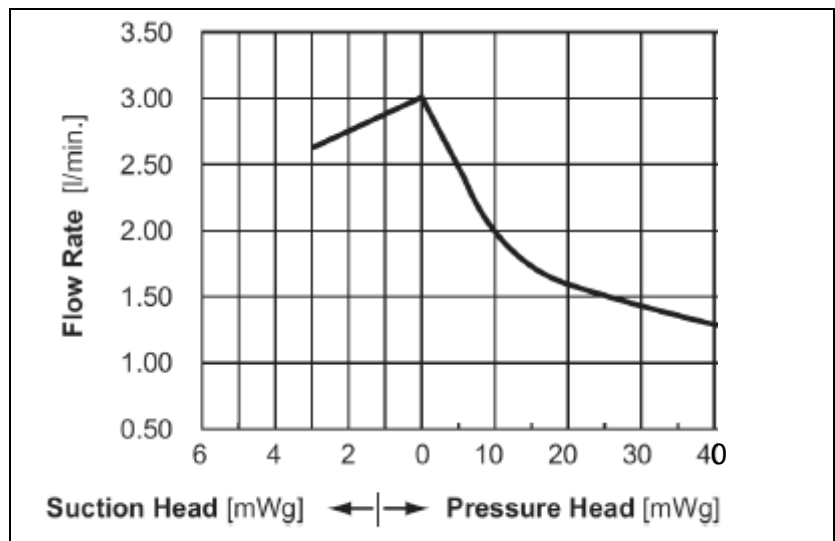
Débit NF 1.300

Fig. 6: Débit de la pompe NF 1.300

8. Maintenance

8.1. 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 et lorsque la pompe ne génère pas de vide ou ne fonctionne pas (chapitre 8.2)
Membrane, plaques soupapes et joints	- Remplacer au plus tard lorsque le débit de la pompe diminue

Tab. 14

Roulement à billes

La réglementation en vigueur stipule que le roulement de la pompe doit être changé à intervalles réguliers à titre de mesure de maintenance préventive.

En fonction de la pression dans votre système, l'intervalle de maintenance recommandé varie – voir la table ci-dessous.

Merci de contacter votre filiale KNF locale pour discuter de la meilleure manière de réaliser ce service.

Pression d'opération [bar]	Intervalle de remplacement
$p \leq 4$	20'000 heures de fonctionnement

Tab. 15

8.2. Nettoyage

Procédure



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, par exemple des gants de protection.

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

8.2.1. 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 de la membrane.



Danger d'explosion par rinçage de la pompe avec de l'air

AVERTISSEMENT

→ En atmosphère explosive ou en cas d'utilisation de la pompe avec des fluides explosifs faire rincer la pompe avec du gaz inerte uniquement par du personnel spécialisé.

8.2.2. Nettoyer la pompe



Danger d'explosion par charge électrostatique des composants

AVERTISSEMENT

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

- Souffler les composants si de l'air comprimé est disponible.
- Les pièces doivent dans la mesure du possible être nettoyées à sec avec un chiffon. Ne pas utiliser de solvants lors du nettoyage, ceux-ci pouvant attaquer les pièces en plastique.
- Souffler les composants si de l'air comprimé est disponible.

Conditions préalables

- Pompe ou entraînement séparé du secteur et sans tension
- Pompe exempte de substances dangereuses
- Tuyaux retirés de la tête de pompe
- En cas de démontage de pièces de tête, il est recommandé de remplacer la membrane

Outillage

Qté.	Outil pour exécution KP, KP.51, KT et TT
1	Tournevis Torx 20
1	Tournevis cruciforme n° 2

Tab. 16

Démontage têtes de pompe

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

Enlever les clapets et les joints

2. Enlever la plaque soupape (8) de la culasse (10).
3. Enlever la membrane oscillante (6) ou la membrane oscillante.27 (21), le cas échéant la membrane.27 (20), le support.27 (19), la rondelle d'appui.27 (18) et le ressort de compression.27 (17) hors de la plaque de connexion (7).
4. Enlever le joint torique Ø39 (5) et si nécessaire le joint torique Ø14.5 (4) de la plaque de tête.
5. Saisir avec précaution la membrane à bourrelet (11) avec les mains et la dévisser dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Extraire les rondelles d'appui (12) et s'assurer qu'aucune d'entre-elles (12) ne parvienne dans le corps de pompe.

Il est recommandé de remplacer la membrane à bourrelet (11).

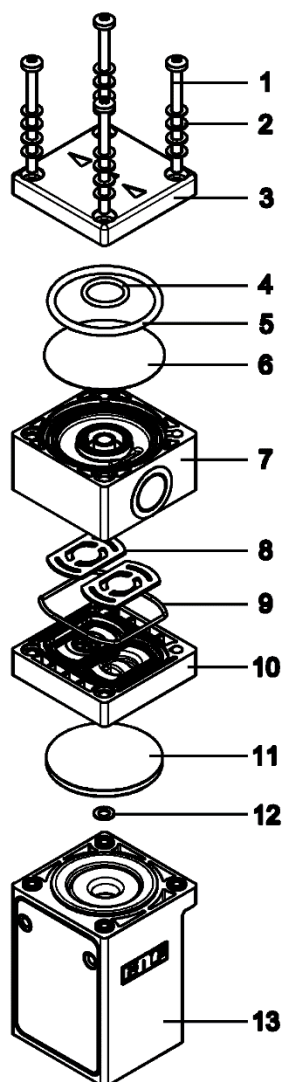


Fig. 7. NF 1.300

- 1 Vis de tête
- 2 Rondelles d'appui Ø 8
- 3 Couvercle de tête
- 4 Joint torique Ø 14,5
- 5 Joint torique Ø 39
- 6 Membrane oscillante
- 7 Plaque de connexion
- 8 Plaques soupapes
- 9 Joint
- 10 Culasse
- 11 Membrane à bourrelet
- 12 Rondelle Ø 8
- 13 Corps de pompe
- 14 Goujon M8x0,5
- 15 Écrou à six pans M8x0,5
- 16 Couvercle de tête.27
- 17 Ressort de compression.27
- 18 Rondelle d'appui Ø 9
- 19 Support.27
- 20 Membrane.27
- 21 Membrane oscillante.27

Nettoyer les pièces

6. Nettoyer avec un chiffon puis souffler à l'air comprimé la membrane à bourrelet (11), le joint torique Ø14,5 (4), le joint torique Ø39 (5), le cas échéant la membrane.27 (20), la membrane oscillante (6) ou la membrane oscillante.27 (21), le joint (9), la plaque soupapes (8), la culasse (10) et la plaque de connexion (7).

Montage membrane à bourrelet

7. Replacer dans le même nombre les rondelles d'appui (12) posées sur la bielle. S'assurer qu'aucune rondelle d'appui (12) ne parvienne dans le corps de pompe.
8. Visser la membrane à bourrelet (11).
9. Contrôler la position du bord de la membrane à bourrelet dans la partie de guidage du côté du corps en pressant légèrement le bord de la membrane à bourrelet.

Montage plaques soupapes

10. Insérer les plaques soupapes (8) et le joint (9) sans poussières dans la bonne position dans la culasse (10).

Monter la tête de pompe

- L'opération de montage diffère selon le type de pompe utilisé. Par conséquent, poursuivez avec la section (**version NF 1.300** ou **version NF 1.300.27**) correspondant à votre type de pompe.
- Ensuite de nouveau monter les tuyaux sur la tête de pompe.

Version NF 1.300

1. Insérer la membrane oscillante (6) dans la plaque de connexion (7) et recouvrir avec la plaque de tête (3) avec le nouveau joint torique inséré (4) et le joint torique (5).
2. Les positions de la culasse (10), de la plaque de connexion (7) ainsi que de la plaque de tête (3) entre-elles sont assurées par la disposition des 3 encodeurs de position (parties de vis de tête).
3. Poser les rondelles (2) pour les vis de tête (1) sur les trous de passage de la plaque de tête (3) (aucune rondelle pour FT).
4. Insérer les quatre vis de tête (1) dans les trous de passage de la tête de pompe.
5. Contrôler que le sens du flux de la tête de pompe (voir flèches de direction sur la plaque de tête (3)) correspond à l'état précédent.
6. 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.

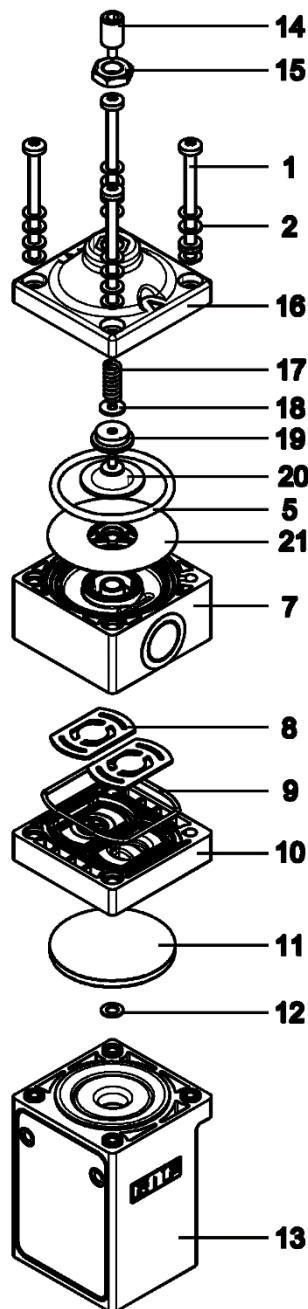


Fig. 8: NF 1.300.27

NF 1.300.27 - Version

1. Insérer la membrane oscillante.27 (21) dans la plaque de connexion (7).
 2. Poser de manière centrée la membrane.27 (20) sur la membrane oscillante.27 (21).
 3. Ensuite, poser le support.27 (19), la rondelle d'appui.27 (18), le ressort de compression.27 (17) au-dessus de la membrane.27 (20).
 4. Guider prudemment la plaque de tête (16) avec le joint torique neuf inséré (5), le goujon vissé (14) ainsi que l'écrou à six pans (15) au-dessus de toute l'unité.
 5. Les positions de la culasse (10), de la plaque de connexion (7) ainsi que de la plaque de tête (16) entre-elles sont assurées par la disposition des 3 encodeurs de position (parties de vis de tête).
 6. Poser les rondelles (2) pour les vis de tête (1) sur les trous de passage de la plaque de tête (16) (aucune rondelle pour FT).
 7. Insérer les quatre vis de tête (1) dans les trous de passage de la tête de pompe.
 8. Contrôler que le sens du flux de la tête de pompe (voir sens des flèches sur la plaque de tête (16)) correspond à l'état précédent.
 9. 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.
- Les travaux décrits ci-dessus ne doivent pas modifier la pression réglée de la soupape de décharge. Si après l'assemblage le réglage devait avoir changé, il est possible de régler de nouveau la valeur selon les instructions dans la section 8.4 dans la plage admissible de la pompe et le cas échéant de régler de nouveau les installations périphériques.

8.3. Remplacer les pièces

Procédure comme dans la section 8.2 Nettoyage. Cependant, la procédure est différente dans l'étape de travail 6 :

la membrane à bourrelet (11), le joint torique Ø14,5 (4), le joint torique Ø39 (5), la membrane.27 (20), la membrane oscillante (6) ou la membrane oscillante.27 (21), le joint (9) et la plaque soupapes (8) ne doivent pas être nettoyés mais remplacés.

8.4. Ajuster le déversement

1. Structure du test ou instrumentation conformément au schéma.

Structure du test déversement

Réservoir (a), pompe (b), manomètre (c) et vanne (d) autant que possible à la même hauteur (+/- 15cm)

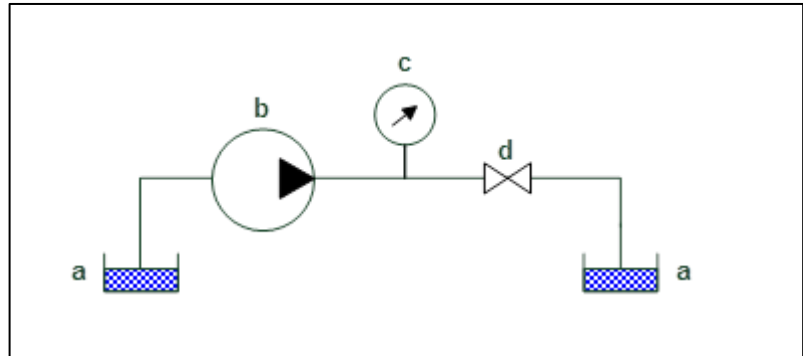


Fig. 9: Structure du test déversement

2. Mettre en marche la pompe et la faire fonctionner jusqu'à ce que le système soit exempt de bulles d'air.

Fermer la vanne après le manomètre et vérifier la pression du déversement sur le manomètre.

3. Desserrer l'écrou à six pans (15).
4. Tourner le goujon (14) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la réduction de la pression et dans le sens des aiguilles d'une montre pour relever la pression.
5. Avec l'écrou à six pans (15) fixer le goujon (14) dans la position choisie.

9. Guide de dépannage



AVERTISSEMENT

Danger d'explosion en cas de réparations et modifications non conformes sur des machines antidéflagrantes

→ Remise en état en respectant les consignes nationales et internationales concernant les installations électriques.

→ Les travaux pouvant influencer la protection contre les explosions doivent être exécutés par le fabricant du moteur. De tels travaux incluent par exemple la réparation sur le bobinage de stator ou de rotor et sur les bornes ainsi que les réparations sur le système de ventilation.



DANGER

Danger de mort par électrocution

→ Avant les travaux sur la pompe, déconnecter la pompe de l'alimentation électrique.

→ Vérifier et garantir l'absence de tension.

→ Pour la suppression de défaillances, observer aussi le mode d'emploi et de montage du moteur d'entraînement.

La pompe ne véhicule pas	
Cause	Dépannage
La pompe n'est pas raccordée à l'alimentation électrique.	→ Raccorder la pompe à l'alimentation électrique.
L'alimentation électrique est coupée.	→ Mettre en marche l'alimentation électrique.
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.
Usure de la membrane, des plaques soupapes ou des joints	→ Remplacer la membrane, les soupapes en ancre et les joints (voir la section 8.3).

Tab. 17

La pompe n'aspire pas	
Cause	Dépannage
Pompe non raccordée côté aspiration.	→ Raccorder le côté aspiration de la pompe.
Le niveau de liquide dans le réservoir d'aspiration est trop bas.	→ Faire l'appoint du réservoir d'aspiration.
Connexions de tuyau non étanches.	→ Sécuriser les jonctions entre le tuyau et les raccords avec des brides de serrage ou autres éléments de serrage.
La vanne périphérique est fermée ou le filtre est colmaté.	→ Ouvrir la vanne périphérique. → Nettoyer le filtre.
La tête de pompe est remplie de gaz. La pression sur le côté refoulement ne peut pas être surmontée.	→ Réduire la pression sur le côté refoulement.

La pompe n'aspire pas	
Cause	Dépannage
Particules dans la pompe.	→ Nettoyer la tête de pompe (voir le chapitre 8.2).
Les pièces de pompe ne sont pas résistantes au fluide à véhiculer.	→ Remplacer la tête de pompe par la variante de tête résistante.
Confusion de la conduite de refoulement et d'aspiration.	→ Inverser la conduite de refoulement et d'aspiration.

Tab. 18

Débit, hauteur d'aspiration ou de refoulement trop basse	
La pompe n'atteint pas les performances spécifiées selon les caractéristiques techniques ou dans la fiche technique.	
Cause	Dépannage
Les installations posées côté aspiration et refoulement incluent des composants (tuyaux, vannes, filtres etc.) établissant une résistance trop élevée.	→ Adapter l'installation, vérifier les sections des composants.
Connexions de tuyau non étanches.	→ Sécuriser les jonctions entre le tuyau et les tubulures de tuyaux avec des brides de serrage ou autres éléments de serrage.
Particules dans la pompe.	→ Nettoyer la tête de pompe ; le cas échéant mettre en place le filtre côté aspiration (voir le chapitre 8.2).
Viscosité du fluide véhiculé trop élevée.	→ Contacter KNF.
Confusion de la conduite de refoulement et d'aspiration.	→ Inverser la conduite de refoulement et d'aspiration.
Les pièces de pompe ne sont pas résistantes au fluide à véhiculer.	→ Remplacer la tête de pompe par la variante de tête résistante.

Tab. 19

Incident de moteur				Cause possible	Remède
Le moteur ne démarre pas	Le moteur est trop chaud	Forte baisse de régime	Le dispositif de protection se déclenche		
				Couple antagoniste trop élevé	Vérifier le couple de moteur et de charge
				Tension secteur trop basse	Vérifier les conditions de secteur
				Interruption de phase	Vérifier le réseau de connexion
				Mauvais raccordement	Respecter le schéma de connexion et la plaque signalétique
				Surcharge	Comparer les indications sur la plaque signalétique
				Fréquence de commutation trop élevée	Respecter le mode de dimensionnement
				Ventilation insuffisante	Contrôler les voies d'air de refroidissement, vérifier le sens de rotation

Incident de moteur				Cause possible	Remède
Le mo- teur ne démarre pas	Le mo- teur est trop chaud	Forte baisse de régime	Le dispo- sitif de protection se dé- clenche		
				Voies de ventilation souillées	Nettoyer
				Court-circuit de bobinage ou de bornes	Mesurer la résistance d'isolation
				Dépassement du temps de démarrage	Vérifier les conditions de démarrage

Tab. 20

Dépannage impossible

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

1. Rincer la pompe afin d'éliminer les liquides dangereux ou agressifs dans la tête de pompe (voir la section 8.2.1)
2. Démonter la pompe.
3. Nettoyer la pompe (voir la section 8.2.2)
4. Expédier à KNF la pompe accompagnée du certificat de décontamination rempli (voir le chapitre 10) et en indiquant le fluide véhiculé.

10. Retour de la pompe

i KNF s'engage à ne réparer la pompe qu'à condition que le client fournisse un certificat du fluide pompé et du nettoyage de la pompe. A cet effet, veuillez suivre les instructions sur www.knf.com/repairs.

Veuillez contacter directement votre représentant KNF si vous avez besoin d'une aide supplémentaire pour votre service de retour.

KNF weltweit

Vous trouverez votre contact KNF local sur www.knf.com

