LAB

FEM1.10_ _.18_ _2
MODE D'EMPLOI

SIMDOS® 10

POMPE DE DOSAGE À MEMBRANE

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

Table des matières **Page**

1 Généralités 5
1.1 Information sur la notice 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 13
2.8 Aspects de protection de l'environnement 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 envers l'emplacement de montage 18
3.7 Raccordements électriques et caractéristiques complètes 18
3.8 Contrôle externe (seulement version RC) 19
3.9 Contrôle externe (seulement version RC Plus) 19
3.10 Débits 20
3.11 Autres paramètres 20
3.12 Raccords hydrauliques 20
3.13 Fluide véhiculé 21
3.14 Précision / reproductibilité 22
4 Conception et fonctionnement 24
4.1 Conception de la pompe de dosage 24
4.2 Principe de fonctionnement 24
4.3 Clapets 25
4.4 Membrane de travail 27
4.5 Tête de pompe 27
4.6 Éléments de commande 27
4.7 Modes de fonctionnement 31
5 Transport 32
5.1 Contrôler la livraison 32
5.2 Initier une réclamation 32
5.3 Initier le renvoi 32
6 Montage et première mise en service 33
6.1 Sécurité 33
6.2 Montage 34
6.3 Montage du système 38
6.4 Mise en service 40
7 Utilisation 41
7.1 Sécurité 41
7.2 Mettre la pompe sous tension / hors tension 42
7.3 Procéder aux réglages 42

7.4 Régler le mode de fonctionnement 44
7.5 Amorcer la pompe 45
7.6 Démarrer la pompe 45
7.7 Interrompre l'opération de pompage 45
7.8 Arrêter l'opération de pompage 46
7.9 Véhiculer du fluide 47
7.10 Régler le mode de dosage 47
7.11 Régler le type de fluide 48
7.12 Calibrer la pompe 49
7.13 Mode de dosage de cycle 50
7.14 Régler le système 50
7.15 Retour au menu principal 50
7.16 Choisir le réglage de langue 51
7.17 Activer Autostart 51
7.18 Régler le contraste 51
7.19 Réinitialiser la pompe (Reset) 52
7.20 Arrêter la pompe en cas d'urgence 52
8 Version RC (contrôle externe) 53
8.1 Entrée analogique contrôle externe 54
8.2 Entrée numérique 1 Démarrage / arrêt 56
8.3 Entrée numérique 2 Reset / Prime / interrupteur à pied 58
8.4 Sortie numérique 60
9 Version RC Plus (communication série) 61
10 Nettoyage et maintenance 62
10.1 Sécurité 62
10.2 Nettoyer la pompe 63
10.3 Plan de maintenance 64
10.4 Nettoyer / remplacer les clapets et la membrane de travail 65
10.5 Vérifier l'étanchéité de la pompe 71
11 Mise hors service 72
11.1 Sécurité 72
12 Guide de dépannage 73
12.1 Sécurité 73
12.2 Affichage de défauts sur l'afficheur 73
12.3 Supprimer problèmes de véhiculage 74
13 Pièces de rechange et accessoires 75
13.1 Pièces de rechange 75
13.2 Tuyaux 75
13.3 Embout de raccordement 75
13.4 Soupape de retenue de pression 75
13.5 Amortiguador de pulsation 76
13.6 Filtre 76
13.7 Interrupteur à pied 76
13.8 Matériel de fixation 76
14 Certificat de décontamination 77

1 Généralités

1.1 Information sur la notice

Sommaire

Le mode d'emploi fournit des informations importantes sur le maniement 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 propriétaire 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 la notice

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, de mots-clés et de couleurs. Ces caractéristiques donnent une indication sur l'étendue de la mise en danger.

⚠ DANGER

Signale une situation de danger 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

Pas avec les déchets ménagers

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

Symbole de danger général

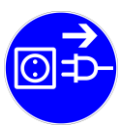
La nature du danger est expliquée plus en détails dans la mise en garde ainsi indiquée.

Danger de tension électrique.

Danger de brûlures chimiques ou thermiques

Danger d’incendie

Danger de redémarrage automatique



Ce symbole ordonne une coupure du secteur

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 défectueux

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

La pompe est destinée exclusivement à l'utilisation suivante:

- Véhiculage et dosage de liquides,
- Fonctionnement en laboratoire 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.

2.2 Mauvaise utilisation raisonnablement prévisible

Il est interdit

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

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 raccordements et la tête de pompe

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

- Respecter le couple des raccordements (voir 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 d'écoulement

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 d'écoulement de la pompe, ne pas continuer à utiliser la pompe et prendre contact avec l'agence KNF.

⚠ DANGER

Risk of fire from escaping flammable media

Escaping or leaking flammable media can produce a combustible environment.

- Take fire protection precautions that are appropriate for the transferred media
- Keep ignition sources away
- Keep suitable extinguishers accessible
- Use means of fire detection

⚠ 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
- Monter une soupape de retenue de pression (voir la section 6.3.3)

⚠ ATTENTION

Écart de précision de dosage

Des gaz, des particules ou des phénomènes de cavitation dans le circuit de fluide peuvent causer des écarts du volume dosé par rapport à la valeur réglée.

- Utiliser un préfiltre, en particulier dans le cas de fluides avec des particules de solides ou des fibres (voir le chapitre **13**)
- Nettoyer le disque de clapet/la tête de pompe (voir la section 10.4)
- Bien purger l’air de la pompe et du système
- Régler le type de fluide, en cas de fluides hautement visqueux et dégazants, voir la section **7.11**

⚠ ATTENTION

Écart de précision de dosage

Faire véhiculer des fluides avec des particules de plus de 70 µm peut provoquer l’obturation des clapets dans la tête de pompe.

- Utiliser un préfiltre, en particulier en présence de fluides avec des particules de solides ou des fibres (voir le chapitre 13)
- Surveiller le dosage
- Nettoyer le disque de clapet/la tête de pompe (voir la section 10.4)

2.6 Équipement de protection personnel

Un équipement de protection spécial est nécessaire lors de l'exécution de certaines activités. Ceux-ci sont signalés 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 Membrane de sécurité avec bride intermédiaire

⚠ DANGER

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

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 d'écoulement à la recherche de fuites
- Ne jamais obturer l'ouverture d'écoulement (voir Fig. 1)
- Si du fluide sort de l'ouverture d'écoulement de la pompe, ne pas continuer à utiliser la pompe et prendre contact avec l'agence KNF.

La membrane de sécurité empêche, en cas de rupture de la membrane de travail, la pénétration de fluide véhiculé dans la pompe. En cas de rupture de la membrane de travail, le fluide véhiculé est guidé hors de la pompe via l'ouverture d'écoulement (voir Fig. 1).

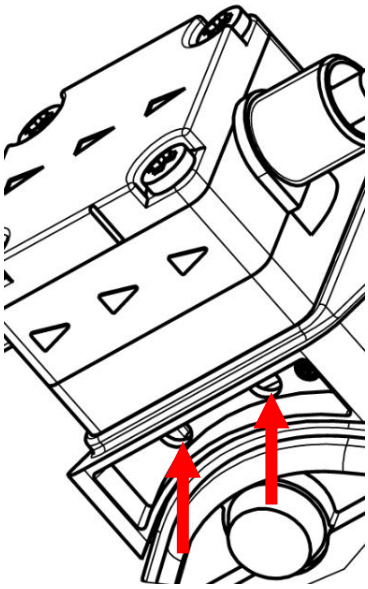


Fig. 1: Ouverture de sortie

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.

2.7.3 Soupape de retenue de pression (en option)

En cas de surpression sur le côté aspiration, la pompe fait affluer le fluide sans obstacle dans la pompe. La soupape de retenue de pression maintient une contre-pression de 0,5 bar et empêche une sortie du fluide véhiculé. La soupape de retenue de pression doit être installée sur le côté refoulement (voir la section 6.3.3).

2.8 Aspects de protection de l'environnement

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.

Les matériaux d'emballages qui ne sont plus nécessaires doivent être mis au rebut selon les prescriptions de protection de l'environnement. Les matériaux d'emballage sont recyclables.

Mettre l'appareil usagé au rebut en respectant l'environnement. Utiliser des systèmes de collecte appropriés pour la mise au rebut des appareils usagés. Les appareils usagés contiennent des matériaux recyclables précieux.

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	FEM 1.02	.18S/. 18RC/. 18RCP
Labor Membran -Dosierpumpen	FEM1.10	.18S2/. 18RC2/. 18RCP2
Labor Membran -Dosierpumpen	UFEM 1.10	.18S2/. 18RC2/. 18RCP2

(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 61326-1	2013	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, 24.11.2022
Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)
Place, date, (dd.mm.yyyy)

Leiter Forschung & Entwicklung CTO Stephan Kaufmann
Chief Technology Officer

QFO.0171.05 T
Simdos_EC DOC_2022-11-10

Template - Version 05
2022-11-17 / SB / Page 1 / 1

3 Caractéristiques techniques

3.1 Fourniture

- Pompe de dosage SIMDOS
- Bloc d'alimentation
- Mode d'emploi
- Mode d'emploi rapide
- Kit de raccordement: Tuyaux et raccords à visser
- Filtre
- Câble de télécommande (version RC et RCP uniquement)
- Câble de commande D-Sub (version RCP uniquement)

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	Matériau1)*	Contact avec le fluide
Tête de pompe	PP	Oui
Plaque soupapes / joints	FFKM	Oui
Membrane	Membrane EPDM recouverte de PTFE	Oui
Filtre	PEEK	Oui
Corps	PP, TPE, PC	Non

Tab. 1: Matériaux KT

1) selon DIN ISO 1629 et 1043.1
**Matériel pour le corps et la membrane*

La désignation de type **TT** signifie:

Sous-ensemble	Matériau1)*	Contact avec le fluide
Tête de pompe	PVDF	Oui
Plaque soupapes / joints	FFKM	Oui
Membrane	Membrane EPDM recouverte de PTFE	Oui
Filtre	PVDF	Oui
Corps	PP, TPE, PC	Non

Tab. 2: Matériaux TT

1) selon DIN ISO 1629 et 1043.1
**Matériel pour le corps et la membrane*

La désignation de type **FT** signifie:

Sous-ensemble	Matériau[1)*]	Contact avec le fluide
Tête de pompe	PTFE	Oui
Plaque soupapes / joints	FFKM	Oui
Membrane	Membrane EPDM recouverte de PTFE	Oui
Filtre	PEEK	Oui
Corps	PP, TPE, PC	Non

Tab. 3: Matériaux FT

1) selon DIN ISO 1629 et 1043.1
**Matériel pour le corps et la membrane*

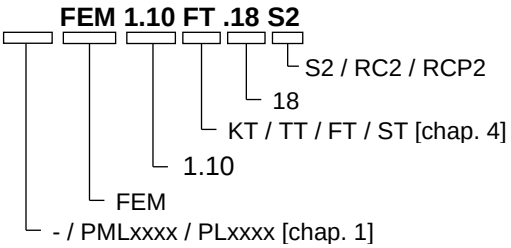
La désignation de type **ST** signifie:

Sous-ensemble	Matériau[1)*]	Contact avec le fluide
Tête de pompe	1.4404	Oui
Plaque soupapes / joints	FFKM[1)]	Oui
Membrane	Membrane EPDM recouverte de PTFE	Oui
Filtre	PEEK	Oui
Corps	PP, TPE, PC[1)]	Non

Tab. 4: Matériaux ST

1) selon DIN ISO 1629 et 1043.1
**Matériel pour le corps et la membrane*

3.4 Clé de produit



Désignation	Signification	
PML / PL	Versions spécifiques au client	
FEM	Flodos Elektronik Metering (désignation pour pompes de dosage)	
1.10	Modèle de pompe	
KT / TT / FT / ST	Matériau de tête	
.18	Appareil de laboratoire avec corps	
S2 / RC2 / RCP2	S2	sans contrôle externe
	RC2	avec contrôle externe (Remote Control)
	RCP2	avec interface RS 232

Tab. 5: Clé de produit

3.5 Dimensions

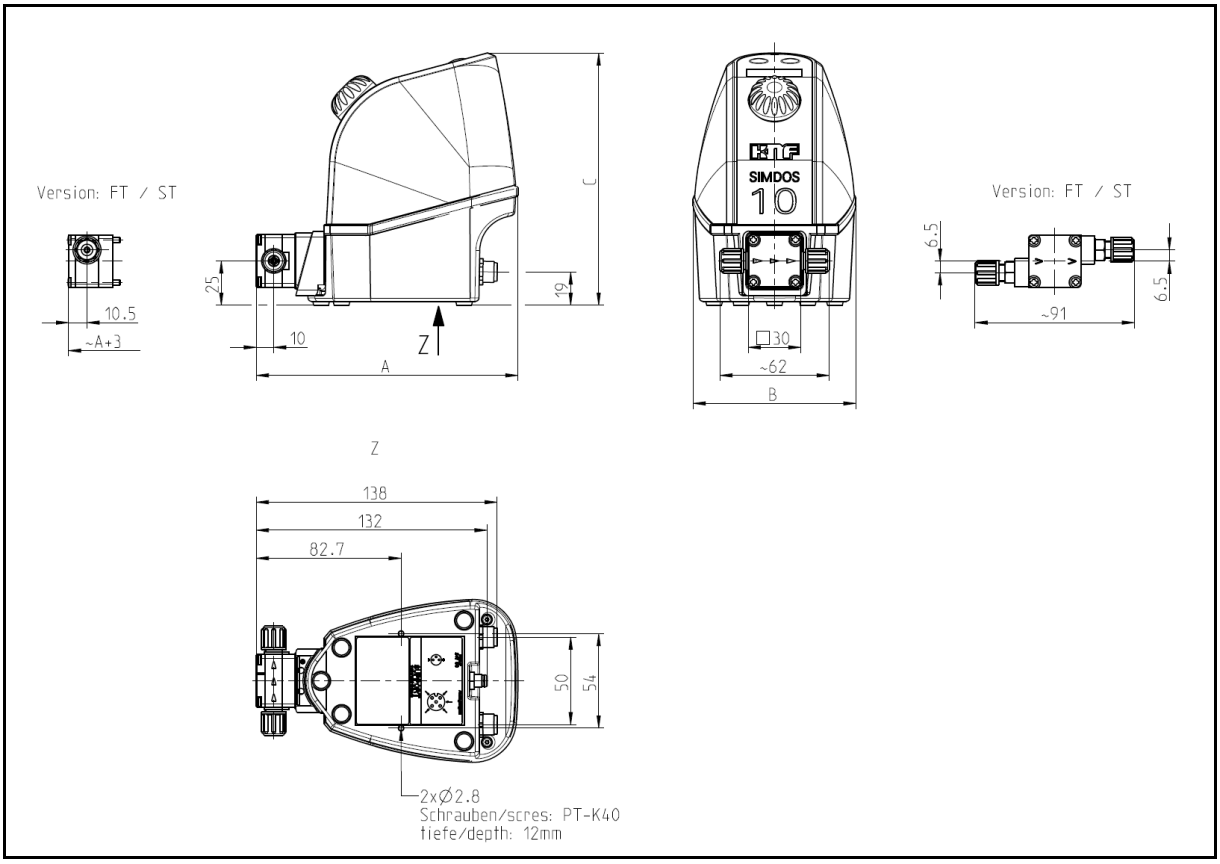


Fig. 2: Dimensions de fixation (tolérances dimensionnelles selon DIN ISO 2768-1, classe de tolérance V)

Paramètre	Valeur (métrique)	Valeur (impériale)
Largeur (A)	150 mm	6.102 pouces
Profondeur (B)	93 mm	3.740 pouces
Hauteur (C)	144 mm	5.708 pouces
Poids de la pompe [1]	0,9 kg	1.98 lbs

Tab. 6: Dimensions

Étiquette signalétique

L'étiquette signalétique se trouve sur le côté inférieur de l'appareil. Elle contient les informations suivantes:

- Adresse du fabricant
- Type
- Numéro de série
- Pression nominale
- Marquage CE et UKCA
- Année de construction
- Données de raccordement électrique

[1] Différences par rapport au projet possibles

3.6 Exigences envers l'emplacement de montage

La pompe est prévue pour fonctionner en position debout.

REMARQUE

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 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, choix et fortes vibrations

3.7 Raccordements électriques et caractéristiques complètes

3.7.1 Le bloc secteur

Paramètre	Valeur
Tension nominale bloc secteur AC [V]	100 – 240 +/- 10 %
Fréquence [Hz]	50 – 60
Puissance absorbée max. [W]	40
Tension DC pompe [V]	24 V DC
Type de protection bloc secteur	IP 40
Fusible du bloc secteur	Protection électronique contre les surcharges

Tab. 7: Dates électrique bloc secteur

3.7.2 la pompe

Paramètre	Valeur
Tension DC pompe [V]	24 V DC
Intensité max. absorbée DC RMS 24 V [A]	0,5
Courant de crête max. courte durée [A]	1,0
Fusible de la pompe	Protection électronique contre les surcharges
Type de protection pompe	IP 65

Tab. 8: Dates électrique pompe

3.8 Contrôle externe (seulement version RC)

Paramètre	Valeur
Entrée analogique	
Plage de signaux (100%) de 1 à 100% du débit	0 – 5 V, 0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA
Résistance d'entrée [Ω]	13,9 kΩ à 0 – 10 V 13,9 kΩ à 0 – 5 V 470 Ω à 4 – 20 mA 470 Ω à 0 – 20 mA
Rigidité diélectrique [V] TTL	24 V DC
Entrée numérique	
Plage de signaux	Résistance de pull-up à 24 V
Rigidité diélectrique [V] TTL	24 V DC
Niveau low (MARCHE)	< 0.8 V = low
Niveau high (ARRÊT)	> 2.0 V = high
Sortie numérique	
Rigidité diélectrique Open Collector [V] TTL	24 V DC
Capacité de charge Open Collector [mA] TTL	10 mA

Tab. 9: Contrôle externe

3.9 Contrôle externe (seulement version RC Plus)

Paramètre	Valeur
Interface RS 232	
TX – RS232	-
RX – RS232	-
Dimensions	-
Réglages (usine)	
Débit en bauds	9600 Kbit/s
Data	Bits 8
Parity	No
Stop	Bit 1
Mode	Semi duplex

Tab. 10: Interface RS-232

3.10 Débits

Paramètre	Valeur
Débit [ml/min]	1 - 100
Volume de dosage max. [ml]	1 – 1000
Temps de dosage [mm:ss] [hh:mm]	1s – 99h 59min
Pression admissible [bar rel]	6
Hauteur d'aspiration [mCE]	3

Tab. 11: Performances hydrauliques

REMARQUE

La pompe a été calibrée en usine sur son débit nominal. La référence est l'eau à 20°C avec un écoulement libre. En fonction du fluide, de sa viscosité, sa densité et sa température, la pression qui règne et le type d'installation (par exemple rétrécissements de sections), le débit correspondant peut diverger de la valeur calibrée.

- Pour un dosage précis, calibrer la pompe dans le système (voir la section 7.12)

3.11 Autres paramètres

Paramètre	Valeur
Température ambiante admissible [°C]	+5 à +40
Durée de vie [h]	10 000 h (100 millions de courses) ou 5 ans
Niveau de bruit [dBA]	< 40

Tab. 12: Autres paramètres

3.12 Raccords hydrauliques

Modèle de pompe	Type de raccordement
FEM 1.10 KT, TT	Raccord tuyau ID 4 mm - AD 6 mm
FEM 1.10 FT, ST	Filetage interne NPT 1/8“ Raccord tuyau ID 4 mm - AD 6 mm
UFEM 1.10 KT, TT	Raccord tuyau ID 1/8“ - AD 1/4“
UFEM 1.10 FT, ST	Filetage interne NPT 1/8“ Raccord tuyau ID 1/8“ - AD 1/4“

Tab. 13: Raccords hydrauliques

3.13 Fluide véhiculé

Paramètre	Valeur
Viscosité admissible du fluide [cSt] [2]	150
Idéalement sans solides, taille de particule max. [µm]	< 70
Température de fluide admissible[3] [°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

Dommages 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

REMARQUE

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 (voir le chapitre 13).

REMARQUE

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

- Vérifier la compatibilité chimique, voir la liste de compatibilité chimique et la section 4.3
- Clarifier la compatibilité chimique avec KNF

[2] Avec le réglage de type de fluide « Visc500cSt », il est possible de véhiculer des fluides à 500cSt selon un débit restreint (voir la section 7.11).

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

3.14 Précision / reproductibilité

Il est approprié de définir la précision de la pompe de dosage en indiquant l'erreur absolue maximale A et l'erreur relative maximale B:

➔ Écart max. ≤ A + B

Erreur	Valeur
Erreur absolue A	≤ ± 1‰ de la valeur nominale
Erreur relative B	≤ ±1, 9% valeur de réglage
Écart max.	≤ A+B
Précision moyenne	+/- 2%
Reproductibilité moyenne [4]	+/- 1%

Tab. 14: Erreur A et erreur B

Exemple: SIMDOS 10, la valeur nominale est de 100ml/min

En cas de réglage de 20ml/min, la précision se situe dans les limites d'erreur suivantes:

Écart ≤ (±1 ‰ x 100ml/min) + (±1,9 % x 20 ml/min)
≤ (±0,1 ml/min) + (±0,38 ml/min)
≤ ±0,48 ml/min
≈ ±2% de la valeur de réglage

⚠ ATTENTION

Écart de précision de dosage

Des gaz, des particules ou des phénomènes de cavitation dans le circuit de fluide peuvent causer des écarts du volume dosé par rapport à la valeur réglée.

- Utiliser un préfiltre, en particulier dans le cas de fluides avec des particules de solides ou des fibres (voir le chapitre **13**)
- Nettoyer le disque de clapet/la tête de pompe (voir la section 10.4)
- Bien purger l'air de la pompe et du système
- Régler le type de fluide, en cas de fluides hautement visqueux et dégazants, voir la section **7.11**

⚠ ATTENTION

Écart de précision de dosage

Faire véhiculer des fluides avec des particules de plus de 70 µm peut provoquer l'obturation des clapets dans la tête de pompe.

- Utiliser un préfiltre, en particulier en présence de fluides avec des particules de solides ou des fibres (voir le chapitre 10)
- Surveiller le dosage
- Nettoyer le disque de clapet/la tête de pompe (voir la section 10.4)

[4] En cas de conditions ambiantes constantes et de tuyauterie restant identique

REMARQUE

Des écarts importants peuvent se produire dans le cas de liquides d'une viscosité > 150 cSt et de ceux tendant à dégazer.

- Régler le « type de fluide » (voir la section 7.11)
- Calibrer la pompe dans le système (voir la section 7.12)

REMARQUE

Dans certaines applications, le débit correspondant peut diverger de la valeur calibrée, en fonction du fluide, de sa viscosité, sa densité ainsi que sa température, la pression en cours et la nature de l'installation (par exemple rétrécissements de section)

- Pour un dosage précis, calibrer la pompe de dosage dans le système (voir la section 7.12)

4 Conception et fonctionnement

4.1 Conception de la pompe de dosage

1 Touche STOP
2 Touche START
3 Afficheur
4 Bouton rotatif
5 Entrée
6 Tête de pompe
7 Sortie
8 Connecteur d’alimentation électrique
9 Connecteur pour câble de contrôle externe (seulement version RC)
10 Connecteur pour câble de communication série (seulement version RC Plus)

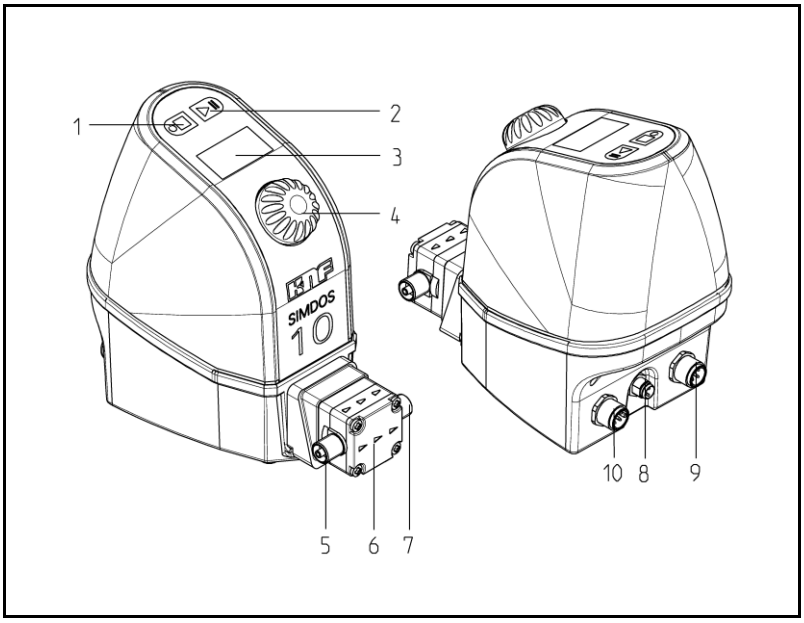


Fig. 3: Pompe à membrane

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 la pompe

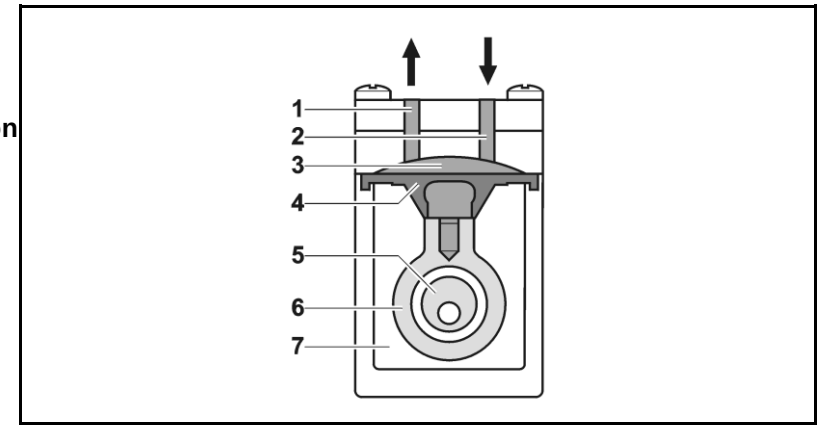


Fig. 4: Conception de la pompe

Principe: 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.

Système d'entraînement breveté

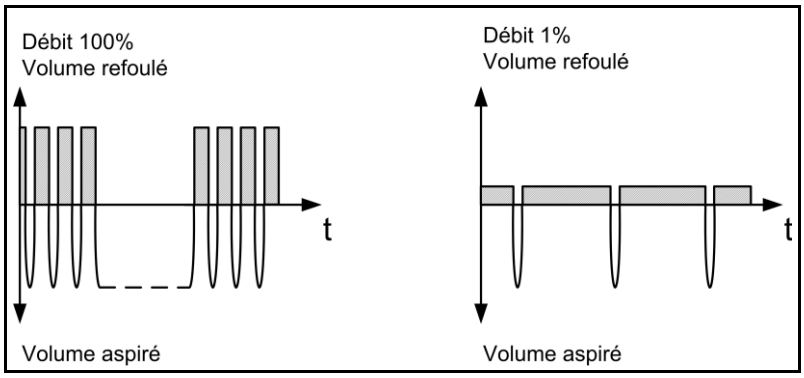


Fig. 5: Principe de fonctionnement à faibles pulsations

La pompe de dosage à membrane SIMDOS® est équipée d'un système d'entraînement breveté. Elle exécute la course d'aspiration toujours à une vitesse maximale et varie l'opération de rejet selon la vitesse de manière à assurer un rejet aussi homogène que possible sur tout le mouvement de course (voir Fig. 4). Il en résulte une opération de pompage à faibles pulsations, quasi-continue. Cela différencie les pompes de dosage SIMDOS® des pompes de dosage à membrane avec entraînement à membrane à aimant linéaire et celles avec un entraînement à membrane à excentrique usuel.

De plus, le réglage du type de fluide permet d'adapter la caractéristique de la course d'aspiration et de la course de rejet au fluide à véhiculer (voir la section 7.11).

4.3 Clapets

La SIMDOS est fournie en standard avec des disques de clapet DuPont™Kalrez®[5], des clapet en CHEMRAZ®[6] étant également disponibles en option.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de fuite et de dosages imprécis suit à des matériaux de soupape non compatibles

Des matériaux de clapet erronés provoquent des dosages imprécis, ou peuvent aboutir à la panne complète du système de clapets

- Vérifiez la compatibilité chimique des pièces en contact avec les fluides (voir liste de compatibilité chimique ou adressez-vous à votre agence KNF locale
- Éviter les fluides véhiculés contenant du fluor
- Vérifier régulièrement le fonctionnement correct de la pompe et l'éventuelle présence de fuites, en particulier en cas de fluides agressifs et corrosifs.

[5] DuPont™Kalrez® est une marque déposée d'E.I. du Pont de Nemours and Company ou d'une de ses filiales. Tous droits réservés.
[6] CHEMRAZ® est une marque déposée de Greene, Tweed & Co. Tous droits réservés.

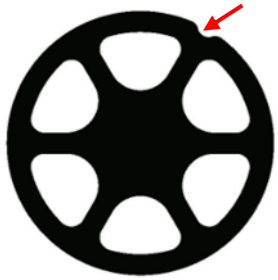


Fig. 6: Kalrez®, clapet standard

4.3.1 Clapet standard, DuPont™Kalrez®

La SIMDOS est fournie en standard avec des disques de clapet DuPont™Kalrez®. Ce matériau est compatible avec la plupart des produits chimiques.

Le kit de clapets CHEMRAZ® disponible en option (voir la section 13) est nécessaire aux liquides dans Tab. 15.

- La compatibilité chimique des différents matériaux se trouve dans la liste de compatibilité chimique fournie.
- En cas d'incertitude, veuillez vous adresser à votre agence KNF locale.

REMARQUE

Le matériau du clapet se reconnaît à la géométrie du disque de clapet.

- DuPont™Kalrez® présente une entaille sur le contour extérieur (voir Fig. 6)
- CHEMRAZ® présente six entailles sur le contour extérieur (voir Fig. 7)
- Si des clapets CHEMRAZ® sont utilisés, il faut marquer la pompe avec l'étiquette correspondante
- Pour démonter les clapets, il faut suivre les instructions de la section 10.4.2.

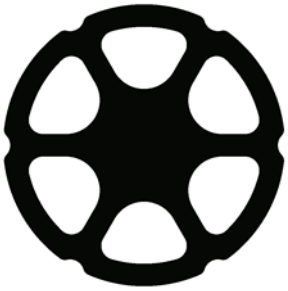


Fig. 7 Clapet Chemraz®, en option

4.3.2 Kit de clapet CHEMRAZ®

Les clapets CHEMRAZ® doivent être par expérience utilisés pour les liquides suivants:

Solvant	
Tétrahydrofuranne (THF)	C_4H_8O
Diméthylsulfoxyde (DMSO)	C_2H_6OS
Diméthylformamide (DMF)	C_3H_7NO
Méthyléthylcétone (MEK)	C_4H_8O
N-méthyl-2-pyrrolidone (NMP)	C_5H_9NO
Cyclohexane	C_6H_{12}
Acides concentrés (75%)	
Acide fluorhydrique	HF
Acide nitrique	HNO_3
Dichlorure de soufre	SO_2CL_2
Acide trifluoroacétique	$C_2HF_3O_2$

Tab. 15: Extrait de la liste de compatibilité chimique pour le kit de soupapes CHEMRAZ®

4.4 Membrane de travail

La membrane de travail est recouverte d'une couche de PTFE assurant une bonne compatibilité chimique.

4.5 Tête de pompe

La tête de pompe se compose de la culasse (**1**), de la plaque de connexion (**2**) et du couvercle (**3**). La culasse et la plaque de connexion étant en contact avec le fluide, il faut clarifier la compatibilité chimique avec les matériaux de tête correspondants.

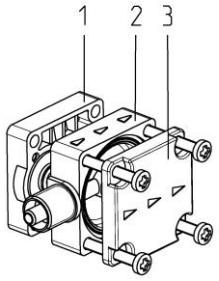


Fig. 8: Tête de pompe

4.6 Éléments de commande

1 Touche STOP
- Mise en marche/arrêt de la pompe.
- Arrêter l'opération de pompage

2 Touche START
- Démarrer et interrompre l'opération de pompage

3 Afficheur
- Affichage des paramètres de fonctionnement

4 Bouton rotatif
- Réglage du débit (tourner)
- Naviguer dans le programme (tourner)
- Confirmer (presser)

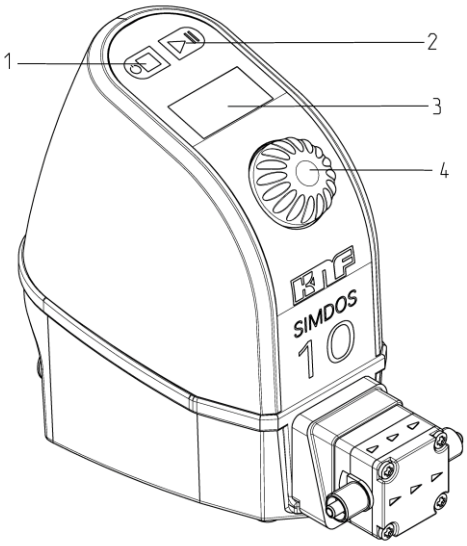


Fig. 9: Éléments de commande

4.6.1 Afficheur

Les principales données de réglage de la pompe s'affichent dans l'affichage principal.

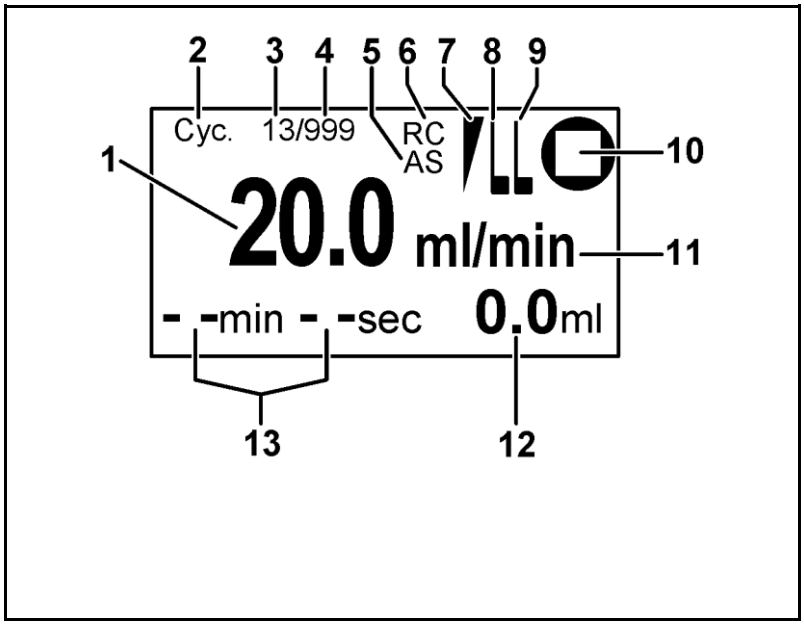


Fig. 10: Affichage principal

1 **Débit nominal**
2 **Mode de dosage de cycle**
3 **Cycle actuel**
4 **Cycles programmables**
5 **Démarrage auto**
6 **Contrôle externe**
7 **Entrée analogique**
8 **Entrée numérique 1**
9 **Entrée numérique 2**
10 **Affichage état de fonctionnement**
11 **Unité débit nominal**
12 **Compteur de volume**
13 **Compteur de temps**

Débit nominal et unité
Affichage du débit réglé (**1**) lorsque l'unité (**11**) est réglée sur « ml/min ».
Affichage du volume de dosage (**1**) lorsque l'unité (**11**) est réglée sur « ml ».

Compteur de temps
Affichage de la durée de service de la pompe.

- Compteur vers le bas (**13**) lorsqu'un arrêt temporisé (dosage) est programmé. Affichage du temps restant.

Compteur de volume
Affichage du volume remis (**12**) depuis le dernier démarrage de pompe.

Contrôle externe
Affiche si un contrôle externe de la pompe est activé et affichage de l'état du contrôle externe (**6**, **7**, **8**, **9**).

Démarrage auto
Affiche si la pompe est réglée sur le comportement de démarrage auto (**5**).

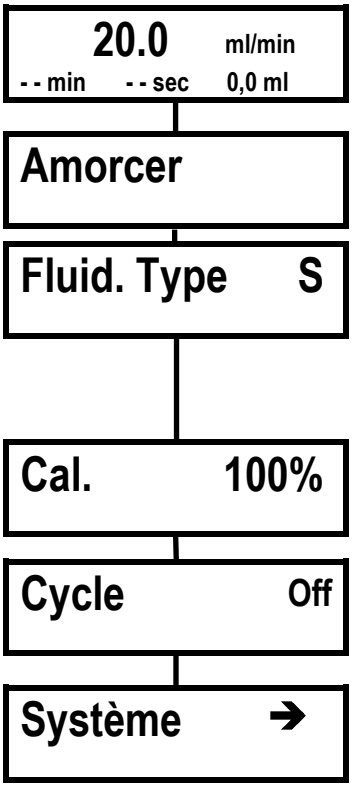
État de fonctionnement
Affiche si la pompe véhicule du fluide, est arrêtée ou en pause (**10**).

Mode de dosage de cycle
Si cet affichage (**2**) est actif, le

nombre de volume programmé (**3**) est dosé. En fonctionnement, le nombre de cycle actuel (**3**) s'incrémente jusqu'à atteindre le nombre de cycles programmé (**4**).

- Pendant l'opération de dosage, le débit restant pour la dose actuelle s'affiche.
- Pendant la pause, la pompe recompte le temps de pause restant.

4.6.2 Menu principal

Affichage	Fonction
	Débit 1 – 100 ml/min Volume de dosage 1 – 1000 ml Et arrêt temporisé temps de dosage
	Fonctionnement rapide pour amorcer ou vider
	Régler la pompe sur les propriétés du liquide à véhiculer S = Standard: fluides aqueux D = Volatil: fluides à basse température d'ébullition V = Visc100 cSt: Fluides jusqu'à 100 cSt H = Visc500 cSt: Fluides jusqu'à 500 cSt
	Calibrer la pompe
	Régler le mode de dosage de cycle (plusieurs volumes) Quantité: Répétitions (Arrêt, 2…999, inf) Pause: Temps de pause (1s…99min 59s)
	Passer au menu de système

4.6.3 Menu système

Affichage	Fonction
Retour ←	Passer au menu principal
Français	Sélectionner la langue
A_in Off	Entrée analogique de la pompe* ▪ Off ▪ 0 – 5 V, 0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA
In1 Aus	Entrée numérique 1.* ▪ Off ▪ Démarrage/arrêt via niveau ou signal d'impulsion
In2 Aus	Entrée numérique 2.* ▪ Off ▪ Reset ou marche rapide
Out Alarm	Sortie numérique:* ▪ Erreur/alarme ▪ Volume de dosage fin ▪ Volume impulsions ▪ Le moteur tourne (niveau) ▪ Impulsions moteur
Autostart Aus	Régler démarrage auto ▪ Off ▪ On (la pompe fonctionne dès que la tension secteur est présente)
Kontrast 40	Régler le contraste de l'afficheur
Reset Non	Réinitialiser la pompe sur les réglages d'usine
Maintenanc.	Position maintenance
Retour ←	Passer au menu principal

REMARQUE

*Les fonctions RC sont disponibles seulement sur les pompes de version RC (voir la section 3.4). Les détails du contrôle externe sont dans le chapitre 8.

4.7 Modes de fonctionnement

Véhiculer du fluide en continu

La pompe véhicule un flux volumique continu

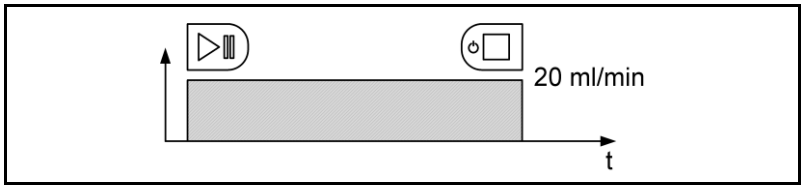


Fig. 11: Véhiculer du fluide en continu

Véhiculer en continu avec arrêt temporisé

La pompe véhicule un flux volumique en continu et s'arrête après une durée prédéfinie

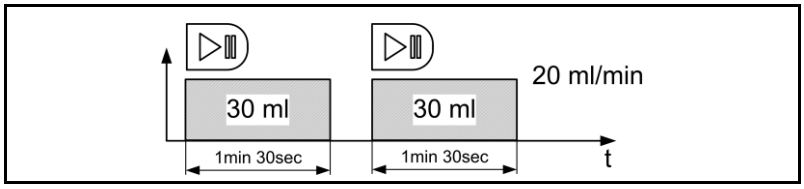


Fig. 12: Véhiculer en continu avec arrêt temporisé

Doser volume

La pompe véhicule un volume prédéfini dans le temps prédéfini.

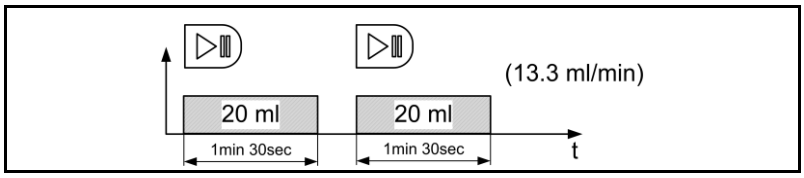


Fig. 13: Doser volume avec arrêt temporisé

Mode de dosage de cycle doser plusieurs volumes

La pompe dose n répétitions d'un cycle de dosage défini avec un temps de pause.

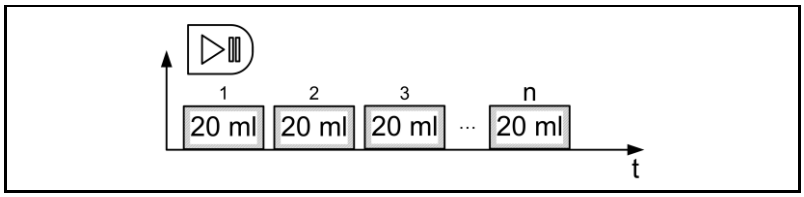


Fig. 14: Mode de dosage de cycle

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 renvoi.

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 renvoi

Conditions préalables
- Appareil endommagé ou incomplet

Marche à suivre
1. Avant le renvoi, prendre contact avec KNF
2. Rincer et décontaminer la pompe
3. Remplir le certificat de décontamination
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

REMARQUE

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 travail

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

- En cas de fluides critiques, faire fonctionner la pompe dans un bassin collecteur
- Vérifier l'ouverture d'écoulement 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
- Monter une soupape de retenue de pression (voir la section 6.3.3)

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

Conditions préalables	▪ L'appareil est dans un état irréprochable ▪ Le système est mis en service avec de l'eau
Personnel	▪ Le montage est réservé à du personnel spécialisé
Équipement de protection personnel	▪ 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 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

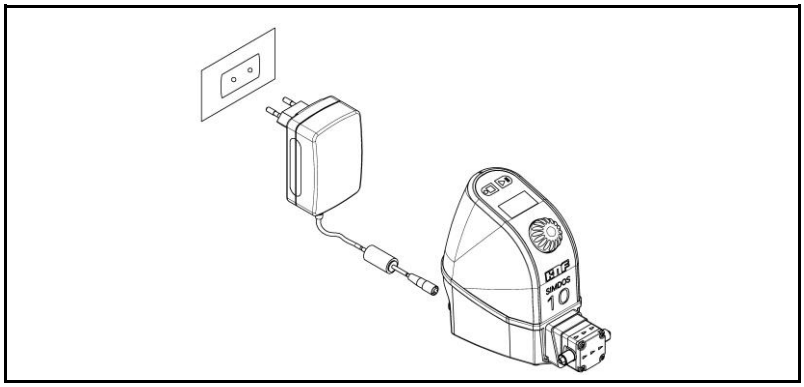


Fig. 15: Raccordement électrique

6.2.2 Raccorder le filtre

⚠ ATTENTION

Danger de pression d'accumulation (résistance) trop grande dans le filtre, suite à une concentration élevée de particules dans le fluide ou d'un maillage trop petit

Cela réduit le débit et occasionne des erreurs de précision de dosage

- Prévoir des filtres au maillage suffisamment grand
- Le cas échéant, filtrer le fluide auparavant
- Vérifier régulièrement la perméabilité des filtres et le cas échéant les nettoyer ou les remplacer (voir la fiche technique du filtre)

⚠ ATTENTION

Danger de filtre colmaté suite à une concentration en particules trop élevée dans le fluide

Cela réduit le débit et occasionne des erreurs de précision de dosage

- Le cas échéant, filtrer le fluide auparavant
- Vérifier régulièrement la perméabilité des filtres et le cas échéant les nettoyer ou les remplacer (voir la fiche technique du filtre)

De nombreux fluides contiennent des solides ou des fibres invisibles à l'œil nu. Pour obtenir un fonctionnement fiable de la pompe, il faut utiliser un filtre sur le côté aspiration.

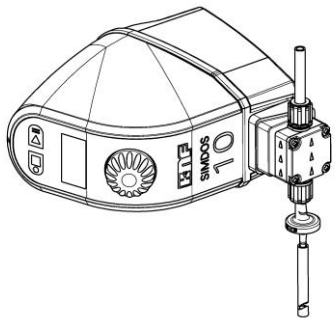


Fig. 16: Amorcer la pompe dans le sens vertical

1. Raccorder le filtre fourni sur le côté aspiration (pour le n° de commande, voir la section 0)
2. Monter le système conformément aux sections suivantes
3. Tourner la pompe à 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
4. Amorcer la pompe de sorte que l'air puisse s'échapper du filtre.
5. S'il n'y a pas de bulles d'air dans le système, la pompe peut être mise en service.

REMARQUE

L'air dans la tête de pompe occasionne des dosages imprécis.

1. Vider la pompe
2. Amorcer à nouveau la pompe

6.2.3 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 3.10).
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.

Raccord de tuyau à collerette
FEM 1.10KT, FEM 1.10TT, UFEM 1.10KT, UFEM 1.10TT

1 Tuyau
2 Écrou-raccord
3 Collerette
4 Tubulure

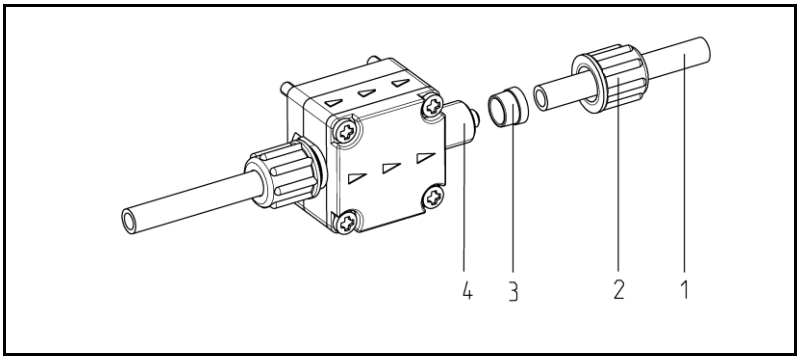


Fig. 17: Raccord de tuyau 4/6 à collerette (FEM)
Raccord de tuyau 1/8“ / 1/4“ à collerette (UFEM)

1. Enlever les protections des raccordements
2. Avec un couteau aiguisé, couper les tuyaux d’aspiration et de refoulement (tuyau FEM : ID 4 mm, AD 6 mm / UFEM : ID 1/8”, AD 1/4”) à la longueur requise et bien droits.
3. Pousser l’écrou-raccord (2) et la collerette (3) sur le tuyau (1).
4. Enfoncer les tuyaux par-dessus les tubulures jusqu’à la butée.
5. Visser l’écrou-raccord à la main (2).
6. Vérifier que les tuyaux et les transitions (tubulure/tuyau) sont raccordés de manière correcte et sûre.
7. Vérifier l'étanchéité de l'installation (voir la section 10.5)

Raccord de tuyau vissé à bague coupante avec tubulure à visser
FEM 1.10FT/ST, UFEM 1.10FT/ST

1 **Tuyau**
2 **Tubulure à visser**
3 **Bande d’étanchéité en téflon**
4 **Écrou-raccord**
5 **Bague coupante**
6 **Bague d’étanchéité**
7 **Tubulure**

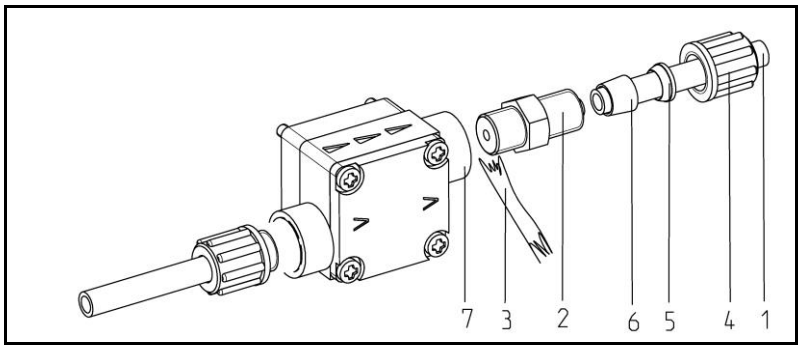


Fig. 18: Raccord de tuyau 4/6 vissé à bague coupante (FEM)
Raccord de tuyau 1/8“ / 1/4“ vissé à bague coupante (UFEM)

1. Enlever les protections des raccordements.
2. Visser la tubulure à visser (**2**) avec de la bande d’étanchéité en téflon (**3**) dans la tête de pompe.
3. Avec un couteau aiguisé, couper les tuyaux d’aspiration et de refoulement (tuyau FEM : ID 4 mm, AD 6 mm / UFEM : ID 1/8”, AD 1/4”) à la longueur requise, bien droits.
4. Pousser l’écrou-raccord (**4**), la bague coupante (**5**) et la bague d’étanchéité (**6**) sur le tuyau (**1**).

REMARQUE
Pousser la bague coupante et la bague d’étanchéité sur le tuyau jusqu’à ce que l’extrémité du tuyau dépasse d’1 millimètre environ.

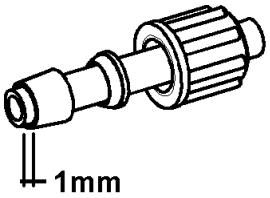


Fig. 19: Position de la bague coupante et de la bague d’étanchéité sur le tuyau

5. Enfoncer les tuyaux par-dessus les tubulures jusqu’à la butée.
6. Visser l’écrou-raccord (**4**) à la main.
7. Vérifier que les tuyaux et les transitions (tubulure/tuyau) sont raccordés de manière correcte et sûre.
8. Vérifier l'étanchéité de l'installation (voir la section 10.5)

6.3 Montage du système

6.3.1 Montage recommandé

Pour obtenir un fonctionnement fiable de la pompe, il faut prendre en compte les variantes de montage suivantes.

Description de symbole pour les schémas suivants:

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Pompe		Soupape de retenue de pression (réglable)
	Filtre		Réservoir de stockage

Tab. 16: Description de symboles

6.3.2 Le réservoir de stockage se trouve au niveau de la pompe ou dessous

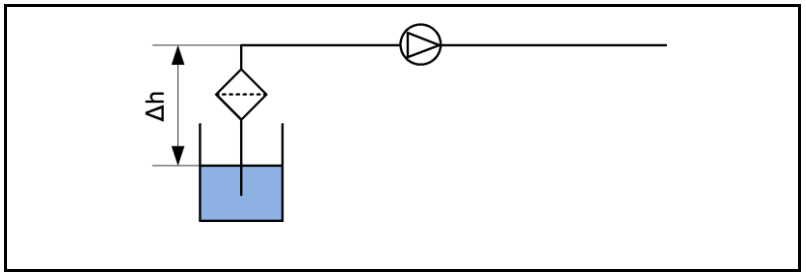


Fig. 20: Réservoir de stockage sous la pompe

Pour parvenir à la précision de dosage spécifiée (voir la section 3.14), observer les points suivants:

- Sélectionner une hauteur d'aspiration inférieure à Δh=1 mCE
- Garder le tuyau d'aspiration aussi court que possible
- Choisir une grande section de conduite d'aspiration
- Purger l'air de la pompe
- Pour des résultats constants, garder constant le niveau de liquide (utiliser un réservoir avec une surface de base importante)

6.3.3 Réservoir d'aspiration au-dessus de la pompe

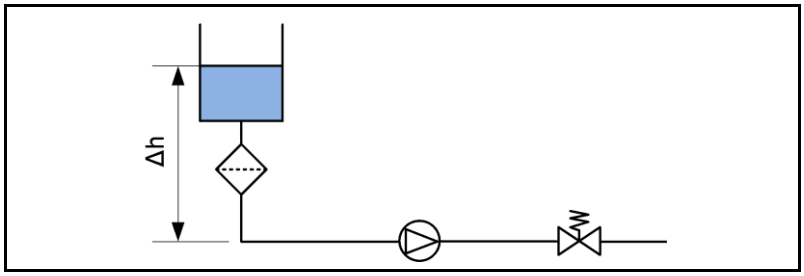


Fig. 21: Réservoir d'aspiration au-dessus de la pompe.

REMARQUE

Une surpression sur le côté aspiration réduit la précision de la pompe

Pour éviter une sortie incontrôlée de fluide, il faut utiliser une soupape de retenue de pression sur le côté refoulement (voir Fig. 21).

- Monter le système conformément à Fig. 21
- Des soupapes de retenue de pression sont disponibles en tant qu'accessoires (voir la section 13.2)
- Régler la soupape de retenue de pression à 0,5 bar, ainsi un Δh inférieur à 4,5 m peut être compensé

6.3.4 Dosage de fluides volatils

Pour un dosage précis de liquides avec une faible pression de vapeur, par exemple des solvants, monter le système conformément à Fig. 22

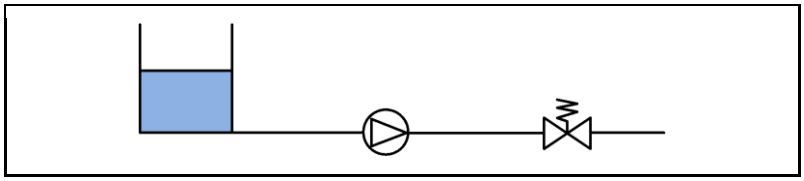


Fig. 22: Fluides volatils

1. Monter le système conformément à Fig. 22
2. Régler la soupape de retenue de pression à 0,5 bar
3. Utiliser le réglage de type de fluide « Volatil » ou « Visc500cSt » afin d'éviter une cavitation (voir la section 7.11)

6.3.5 Protection contre la surpression

Afin de protéger le système contre la surpression, placer une vanne de sécurité immédiatement après la pompe (voir Fig. 23).

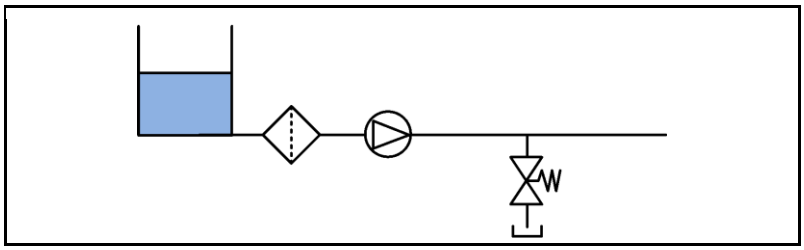


Fig. 23: Soupape de sécurité

6.4 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 des vannes de réduction de pression/de sécurité et les régler sur 6 bar (dans la gamme 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. 17: Conditions de service préalables

1. Faire fonctionner la pompe uniquement dans le respect des paramètres et conditions de fonctionnement décrits dans la section 3.10.
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. Respecter les consignes de sécurité (voir le chapitre 2).

6.4.1 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
- Respecter le couple des raccordements (voir la section 6.2)
- Contrôler régulièrement le couple de serrage des vis de tête (voir la section 10.4)
- 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 d'écoulement

- Faire fonctionner la pompe dans un bac collecteur
- Bien rincer la pompe après utilisation ou avant un arrêt prolongé (voir le chapitre 10)
- Vérifier régulièrement l'ouverture d'écoulement à la recherche de fuites
- Vérifier l’état 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

⚠ ATTENTION

Danger de cavitation ou de particules dans le circuit de fluide

Erreur dans la précision de dosage

- Utiliser un préfiltre en cas de fluides avec des particules de solides
- Nettoyer le disque de clapet/la tête de pompe (voir la section 10.4)
- Bien purger l'air de la pompe et du système
- Régler le type de fluide, en cas de fluides hautement visqueux et dégazants (voir la section 7.11)

⚠ ATTENTION

Des fluides non compatibles provoquent une dilatation des clapets

La dilatation provoque des défauts de précision de dosage

- ➢ Vérifier la compatibilité des pièces en contact avec le fluide (voir la liste de compatibilité chimique ou adressez-vous à votre agence KNF locale)

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

- Personnel formé

Équipement de protection personnel

- L'équipement de protection dépend du fluide véhiculé.
- Observer les fiches techniques de sécurité et les consignes concernant le maniement des fluides véhiculés.
- En cas de températures de fluide supérieures à 50°C, prendre des mesures de sécurité contre les brûlures.

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 Mettre la pompe sous tension / hors tension

En cas de raccordement au réseau électrique, la pompe reste par défaut hors tension.

Fig. 24: Mettre en marche la pompe

Mise en marche

1. Presser la touche « STOP » pendant au moins **2 secondes**
   - ➔ la pompe se met en marche
   - ➔ L'afficheur se met en marche et la pompe est opérationnelle.

Fig. 25: Arrêter la pompe

Arrêt

1. Maintenir enfoncée la touche « STOP » pendant au moins **2 secondes**.
   - ➔ La pompe s'arrête entièrement.

REMARQUE

En cas de pompe arrêtée dix minutes sans entrées d'utilisateur, la pompe passe en état de veille (afficheur sombre)
La pompe reste toujours opérationnelle

- ➢ La touche « STOP » et toute autre saisie réveille la pompe de l'état de veille.
- ➢ Le contrôle externe réveille la pompe de l'état de veillé dès qu'un signal de commande est présent.

7.3 Procéder aux réglages

- Tourner le bouton rotatif pour déplacer l'affichage vers le haut ou le bas.

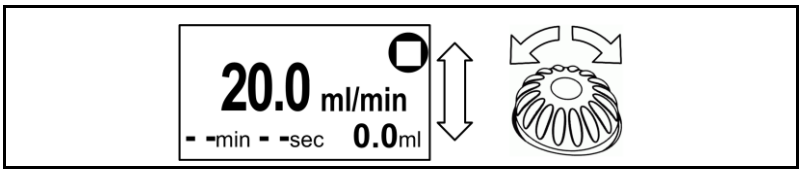


Fig. 26: Déplacer le menu de commande vers le haut / bas

- Les lignes affichées au milieu de l'afficheur sont encadrées et peuvent alors être sélectionnées avec le bouton rotatif.

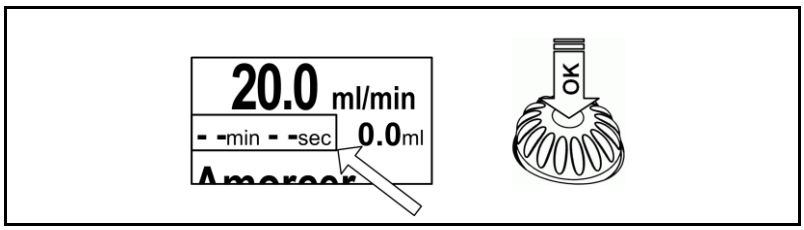


Fig. 27: Sélectionner les lignes encadrées en pressant le bouton rotatif

- Les valeurs de réglage sélectionnées sont représentées de manière inversée. Tourner le bouton rotatif pour modifier la valeur.

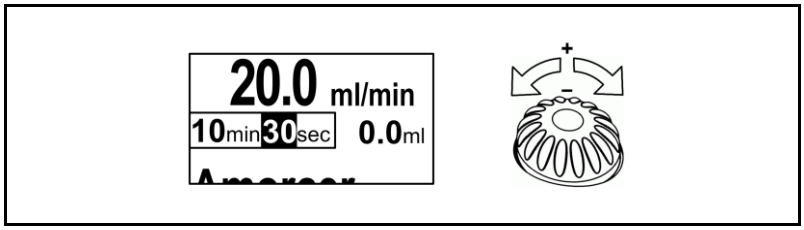


Fig. 28: Affichage inversé des valeurs de réglage modifiables

- La pression sur le bouton rotatif confirme la saisie et fait passer à l'éventuelle valeur suivante de la ligne.

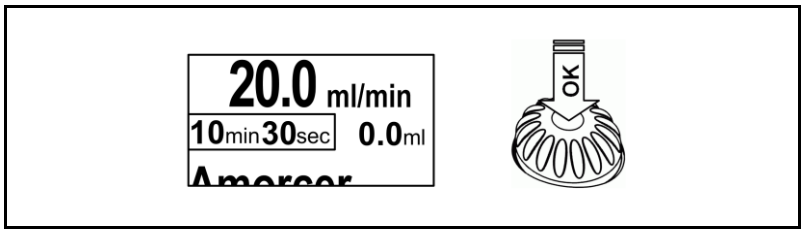


Fig. 29: Confirmer la valeur de réglage en pressant le bouton rotatif

Quitter le réglage:

Variante 1

1. Presser le bouton rotatif jusqu'à ce que plus aucune valeur ne soit sélectionnée (affichage inversé des valeurs).
2. Tourner le bouton rotatif jusqu'à ce que l'affichage principal soit visible sur l'extrémité supérieure du menu de commande.
3. Presser la touche « STOP »:
   - ➔ La pompe s'arrête à cette saisie.
     La saisie prend ainsi fin et l'affichage repasse à l'affichage principal.

Variante 2

1. Presser la touche « START »: La saisie prend ainsi fin et l'affichage repasse à l'affichage principal.
   ➔ La pompe démarre à cette saisie.

7.4 Régler le mode de fonctionnement

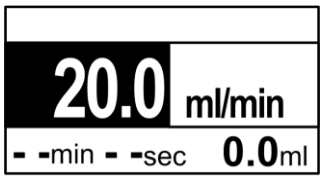


Fig. 30: Débit nominal

1. Presser le bouton rotatif, Fig. 30 apparaît
   ➔ La valeur de véhiculage peut être réglée en tournant le bouton rotatif
2. Presser le bouton rotatif afin de confirmer la saisie
3. Tourner le bouton rotatif
4. Presser le bouton rotatif, Fig. 31 apparaît
   ➔ La rotation du bouton rotatif permet de régler les modes de fonctionnement suivants.
   - [ml/min] pour véhiculer avec un débit prédéfini
   - [ml] pour doser un volume
5. Presser le bouton rotatif afin de confirmer la saisie

Fig. 31: Unité de débit

Saisie	Unité	Plage de réglage
Taux de débit	Millilitres par minute [ml/min]	1 – 100
Volume de dosage	Millilitres [ml]	1 – 1000.0

Tab. 18: Plages de réglage des modes de fonctionnement

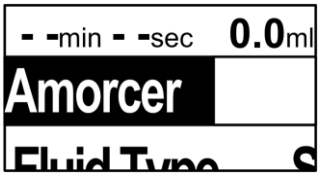


Fig. 32: Amorcer

7.5 Amorcer la pompe

Fonction pour amorcer et purger rapidement la tête de pompe et les conduites.

1. Maintenir enfoncé le bouton rotatif pour la durée de l'amorçage / du vidage.
   ➔ Pendant ce temps, la pompe fonctionne selon un régime accru.

IMPORTANT

La fonction « Amorcer » interrompt un dosage en cours.

REMARQUE

Des bulles d'air dans le système de tuyaux empêchent un dosage précis.

- ➢ Amorcer le système jusqu'à ce qu'aucune bulle ne soit visible.
- ➢ Éviter la formation de bulles dans le fluide
- ➢ Garder la pompe avec le filtre dans le sens du flux vertical et l'amorcer (voir la section 6.2.2)

7.6 Démarrer la pompe

Fig. 33: Démarrer la pompe

1. Presser la touche « START ».
   ➔ La pompe commence à véhiculer. Le symbole en forme de triangle apparaît sur l'afficheur.

REMARQUE

En cas de contrôle externe de la pompe, la pompe démarre uniquement si les signaux de commande externes permettent un démarrage de la pompe (voir le chapitre 8).

7.7 Interrompre l'opération de pompage

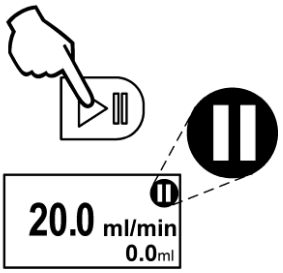


Fig. 34: Interrompre le pompage

1. Presser la touche « START ».
   ➔ La pompe interrompt l'opération de pompage. Le symbole de pause apparaît sur l'afficheur.

REMARQUE

Dans l'état de fonctionnement « Pause »:

- ➢ une opération de pompage interrompue se poursuit au redémarrage.
- ➢ la pompe réagit à des signaux de contrôle externes.

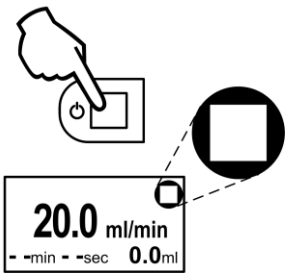


Fig. 35: Arrêter le pompage

7.8 Arrêter l'opération de pompage

1. Presser la touche « STOP ».
   ➔ La pompe interrompt l'opération de pompage. Le symbole de pause apparaît sur l'afficheur.
2. Presser de nouveau la touche « STOP »
   ➔ La pompe passe à l'état « Stop » et réinitialise le compteur de temps et le compteur de volume.

REMARQUE

La première pression sur la touche « STOP » met la pompe qui véhicule dans l'état de pause.

Ce n'est qu'avec la deuxième pression sur la touche « STOP » que la pompe passe à l'état Stop.

Master Stop

Un arrêt via la touche « STOP » de la pompe est considéré comme un Master Stop.

REMARQUE

Un débit après un Master Stop est possible seulement dans les cas suivants:

- le Master Stop est acquitté manuellement avec la touche « START »
- Ou si une commande « Reset » de l'entrée numérique 2 est présente.

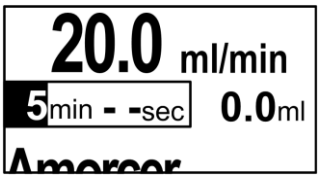


Fig. 36: Réglage de temps en secondes

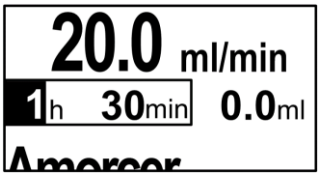


Fig. 37: Réglage de temps heures

7.9 Véhiculer du fluide

1. Prédéfinir le débit nominal (voir la section 7.4)
2. Régler le mode de fonctionnement sur [ml/min] (voir la section 7.4)
3. Presser le bouton rotatif afin de confirmer la saisie
4. Presser la touche « START »
   ➔ La pompe véhicule avec le débit souhaité

REMARQUE

En véhiculant:

- il est possible de programmer un arrêt temporisé.
  ➔ La pompe véhicule avec le flux volumique réglé jusqu'à l'expiration du temps
- si l'arrêt temporisé n'est pas défini (voir Fig. 31)
  ➔ la pompe véhicule avec le flux volumique réglé jusqu'à être arrêtée par une commande de pause ou d'arrêt
- le compteur de temps peut être réglé sur « heures » et « minutes ». Pour cela, le réglage de minutes doit être réglé sur plus de 59 minutes.

Arrêt temporisé avec compteur de temps

La fonction d'arrêt temporisé peut être configurée comme suit:

Saisie	Signification	Plage de réglage
- - min - - sec	Arrêt temporisé non actif	- -
mm min ss sec	Arrêt temporisé actif	1 sec – 99 h 59 min

Tab. 19 Arrêt temporisé

7.10 Régler le mode de dosage

1. Prédéfinir le débit nominal (voir la section 7.4)
2. Régler le mode de fonctionnement sur [ml] (voir la section 7.4)
3. Presser le bouton rotatif afin de confirmer la saisie
4. Presser la touche « START »
   ➔ La pompe véhicule le volume souhaité

REMARQUE

Lors du dosage d'un volume [ml]:

- si la plage de réglage admissible du compteur de temps est limitée, le débit admissible de la pompe ne peut pas être sous-dépassé ou dépassé.
- le compteur de temps ne peut pas être désactivé. Le réglage [- - min - - sec] n'est pas possible.

7.11 Régler le type de fluide

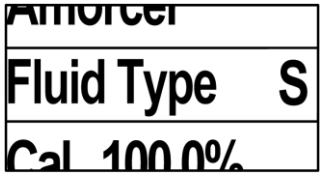


Fig. 38: Type de fluide

Le réglage « Fluid Type » permet d'adapter les caractéristiques de la pompe aux différents liquides.

1. Tourner le bouton rotatif jusqu'à ce que « Fluid Type » apparaisse dans la fenêtre de sélection
2. Presser le bouton rotatif
   - ➔ Sur le bord de droite, un marquage affiche le réglage actuel

Les réglages suivants peuvent être choisis:

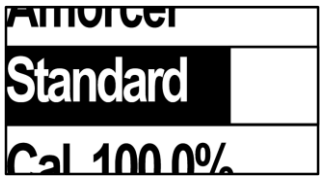


Fig. 39: Type de fluide standard

Type de fluide standard

Signe distinctif: S

Le réglage « standard » est optimal pour tous les fluides dont la viscosité est semblable à celle de l'eau. Des temps d'aspiration brefs et une linéarisation réglée de manière optimale permettent d'atteindre une caractéristique de débit homogène.

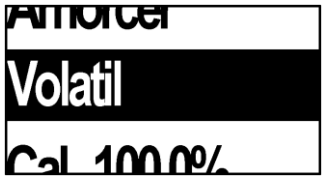


Fig. 40: Type de fluide volatil

Type de fluide volatil

Signe distinctif: D

Le réglage « volatil » est prévu pour les fluides à basse température d'ébullition. Ces fluides réagissent de manière sensible aux baisses de pression et aux chocs d’accélération:

- La vitesse d'aspiration de la pompe est réduite
- La caractéristique de débit réduit l'accélération et la décélération du liquide.

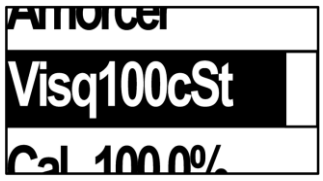


Fig. 41: Type de fluide Visc100cSt

Type de fluide avec viscosité jusqu'à 100cSt

Signe distinctif: V

Le réglage « Visq100cSt » est prévu pour les fluides avec une viscosité jusqu'à environ 100 cSt. Ce réglage modifie les propriétés de la pompe comme suit:

- La vitesse d'aspiration se réduit
- Le débit maximal est limité à 50 ml/min

Fig. 42: Type de fluide Visc500 cSt

Type de fluide avec viscosité jusqu'à 500 cSt

Signe distinctif: H

Le réglage « Visq500 cSt » est prévu pour les fluides avec une viscosité jusqu'à environ 500 cSt. Ce réglage modifie les propriétés de la pompe comme suit:

- ➔ La vitesse d'aspiration de la pompe se réduit fortement
- ➔ Le débit maximal est limité à 20 ml/min

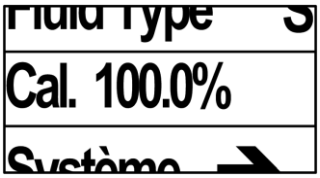


Fig. 43: Calibrage

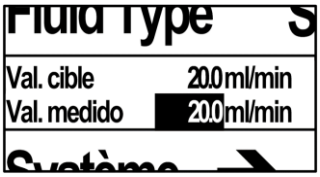


Fig. 44: Saisie de la valeur réelle du calibrage

7.12 Calibrer la pompe

La pompe présente départ usine une précision élevée. Le calibrage de la pompe permet d'augmenter encore la précision. Le calibrage compense l'influence des conduites, de la contre-pression et de la viscosité du fluide.

Le calibrage permet de modifier de ± 20% le débit de la pompe.

1. Installer le système
2. Mesurer avec précision le débit ou le volume de dosage
3. Sélectionner le menu [cal. 100,0%] avec le bouton rotatif
4. Saisir la valeur réelle mesurée avec le bouton rotatif et confirmer (voir Fig. 44)
5. Vérifier le calibrage avec une nouvelle mesure.

REMARQUE

La fonction de calibrage applique le réglage du débit par défaut en tant que valeur de consigne. La pompe peut ainsi être toujours calibrée sur le point de travail actuel.

REMARQUE

Si le débit nominal n'est pas atteint même après plusieurs essais de calibrage, voir le guide de dépannage (chapitre 12).

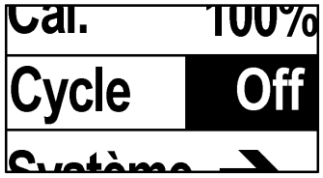


Fig. 45: Affichage de cycle

7.13 Mode de dosage de cycle

A l'aide des réglages « Cycle » dans le menu principal, il est possible de doser plusieurs volumes avec un certain temps de pause.

1. Régler le volume de consigne à l'aide du bouton rotatif.
   - Régler le volume de dosage en tant que volume en [ml].
   - Régler volume de dosage en tant que débit et temps en [ml/min].
2. Sélectionner le menu « Cycle » (voir Fig. 45)
3. Presser le bouton rotatif
   ➔ L'affichage Fig. 46 apparaît
4. Tourner le bouton rotatif
   ➔ Définir nombre de cycles (Arrêt, 2…999, infini)
5. Presser le bouton rotatif
6. Définir le temps de pause
   ➔ La période de temps suivante est possible 1s…99min59s
7. Presser le bouton rotatif
   ➔ L'affichage principal apparaît (voir Fig. 47)

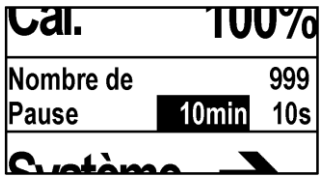


Fig. 46: Menu de réglage

Fig. 47: Affichage principal

REMARQUE

Si la pompe est séparée du secteur ou mise hors tension, le mode de cycle se désactive pour des raisons de sécurité.

REMARQUE

La touche « PAUSE » permet d'interrompre provisoirement l'opération. En pressant de nouveau la touche « PAUSE », l'opération redémarre.

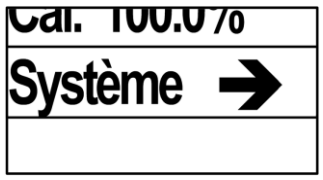


Fig. 48: Menu Système

7.14 Régler le système

Le menu « Système » fait passer dans la deuxième liste de menu dans laquelle sont opérés les autres réglages de la pompe.

Fig. 49: Retour au menu principal

7.15 Retour au menu principal

Le menu « Retour » permet de passer au menu principal dans lequel les réglages standard de la pompe peuvent être effectués.

Les saisies suivantes sont également possibles pour revenir à l'affichage principal:

- Presser la touche « STOP »: La saisie prend ainsi fin et l'affichage repasse à l'affichage principal
  ➔ La pompe s'arrête à cette saisie
- Presser la touche « START »: La saisie prend ainsi fin et l'affichage repasse à l'affichage principal
  ➔ La pompe démarre à cette saisie
- Ne procéder à aucun réglage pendant 10 secondes
  ➔ La pompe met fin au mode de saisie et passe à l'affichage principal

Fig. 50: Choix de langue

7.16 Choisir le réglage de langue

Le réglage de langue permet de changer la langue du menu de commande.

7.17 Activer Autostart

⚠ AVERTISSEMENT

Démarrage automatique avec fonction Autostart activée

La pompe démarre sans demande ou préavis.

- Mettre en marche la fonction Autostart seulement lorsque le système est testé et opérationnel
- Identifier les pompes avec l'Autostart activé
- Avant la mise en service, vérifier l'étanchéité de l’installation et des tuyaux ainsi que leur cheminement correct.
- Ne pas mettre en service la pompe avec des fluides dangereux

Autostart et contrôle externe

L'option Autostart peut être activée si la pompe doit dès la mise en marche de l'alimentation électrique réagir à des signaux externes.

Le réglage « Autostart » définit le comportement de la pompe au démarrage.

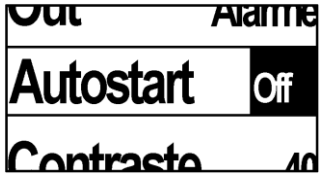


Fig. 51: Autostart

Saisie	Signification
Off	La pompe ne démarre pas automatiquement
On	La pompe démarre automatiquement dès la mise en marche de l'alimentation électrique de la pompe.

Tab. 20: Autostart

Fig. 52: Affichage Autostart dans l'afficheur

L'activation de l'option « Autostart » est affichée avec le symbole « AS » sur l'affichage principal (voir Fig. 52).

7.18 Régler le contraste

Réglage du contraste de l'afficheur. Adapter le contraste en cas d'afficheur peu lisible.

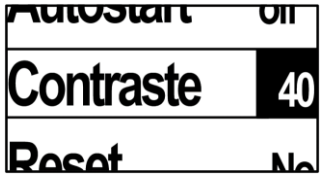


Fig. 53: Contraste

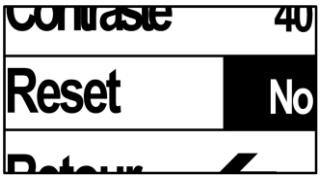


Fig. 54: Reset

7.19 Réinitialiser la pompe (Reset)

La fonction « Reset » permet de réinitialiser la pompe sur les réglages d'usine.

Saisie	Signification
Non	Aucune réinitialisation n'est effectuée
Oui	La pompe est réinitialisée sur les réglages d'usine
Code	Sans fonction

Tab. 21: Reset

Les réglages suivants sont réinitialisés:

Valeur	Réglage = réglage d'usine
Débit [ml/min]	10.0
Unité	ml/min
Compteur de temps	Off --min -- sec
Type de fluide	Standard
Calibrage	100%
Langue	Anglais
Entrée analogique	Off
Entrée numérique 1	Off
Entrée numérique 2	Off
Sortie numérique	Alarme
Autostart	Off
Contraste	40

Tab. 22: Reset réglages d'usine

7.20 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 »

8 Version RC (contrôle externe)

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de redémarrage automatique

La pompe démarre sans demande ou préavis.

- Mettre en marche la fonction Autostart seulement lorsque le système est testé et opérationnel
- Identifier les pompes avec l'Autostart activé
- 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

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

Câble RC

1. Relier le câble de contrôle externe (câble RC) avec la source de signal correspondante.
1. Enlever le bouchon de protection de la fiche d'appareil RC.
2. Raccorder le câble RC à la pompe.

1 Entrée analogique
- Marron

2 Entrée numérique 1
- Blanc

3 Entrée numérique 2
- Bleu

4 Sortie Open Collector
- Noir

5 Masse (ground)
- Gris

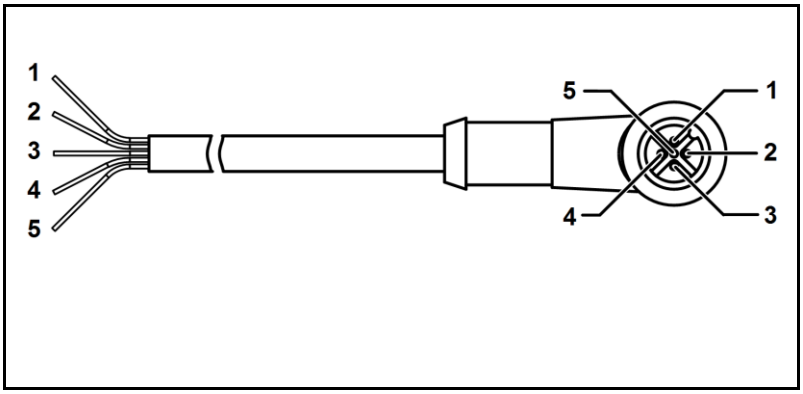


Fig. 55: Affectation KNF Flodos câble RC

Broche n°	Couleur de fil	Désignation	Fonction	max. valeur
1	Marron	Entrée analogique	1% jusqu’à 100% du débit	10 V DC
2	Blanc	Entrée numérique 1	Démarrage / arrêt	24 V DC
3	Bleu	Entrée numérique 2	Reset / Amorcer / Interrupteur à pied	24 V DC
4	Noir	Sortie numérique	Divers signaux de sortie	open collector max. 10 mA max. 24 V DC
5	Gris	Masse (ground)	--	

Tab. 23: Affectation câble RC

Fig. 56: Affichage principal RC

L'activation du contrôle externe est affichée avec le symbole « RC » (**1**) sur l'affichage principal de l'afficheur (voir Fig. 56).

De même, en fonction des entrées activées, les symboles pour l'entrée analogique (**2**), l'entrée numérique 1 (**3**) et l'entrée numérique 2 (**4**) sont affichés.

8.1 Entrée analogique contrôle externe

L'entrée analogique permet le contrôle externe du débit de la pompe (voir Fig. 58)

Activer l'entrée analogique

L'entrée analogique peut être activée seulement en mode de véhiculage [ml/min].

REMARQUE

En cas d'entrée analogique active:

- la pompe peut être démarrée seulement si un signal analogique valide est présent
- le compteur de temps est désactivé
- l'entrée manuelle du volume de débit est désactivée

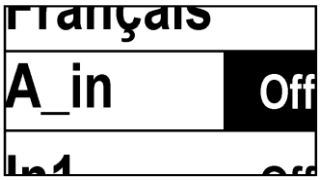


Fig. 57: Entrée analogique

Signaux de commande

Saisie	Signification	Signal
Off	Entrée analogique non active	- -
0-5 V	Commande de tension [V]	0,05 – 5
0-10 V	Commande de tension [V]	0,1 – 10
4-20 mA[7]	Commande de courant [mA]	4.16 – 20
0-20 mA	Commande de courant [mA]	0,2 - 20

Tab. 24: Options entrée analogique

Seuil de mise en marche et d'arrêt

Pour obtenir des critères de commutation univoques, une hystérèse de commutation est implémentée.

Saisie	Seuil de mise en marche	Seuil d'arrêt
0 – 5 V	0,05V	0,04V
0 – 10 V	0,1V	0,09V
4 – 20 mA	4.16 mA	4.08 mA
0 – 20 mA	0,2 mA	0,18mA

Tab. 25: Seuil de mise en marche et d'arrêt

[7] Si l'entrée est sous 2 mA, la pompe va en mode d'alarme, l'alarme se réinitialise automatiquement dès que l'entrée est au-dessus de 2 mA.

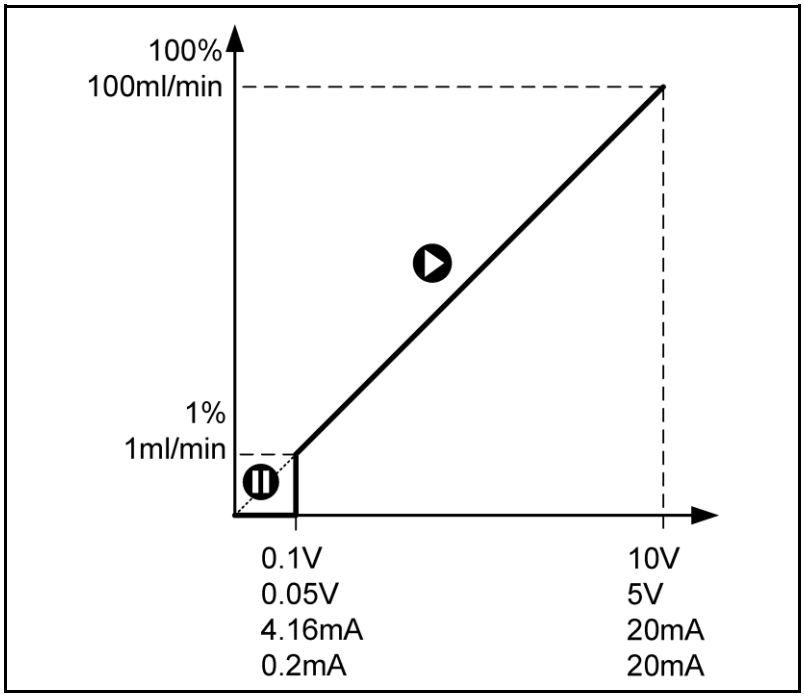


Fig. 58: Entrée analogique

START / STOP signal analogique

Démarrer ou arrêter la pompe avec le signal analogique

1. Régler le signal analogique sur le type de signal correct
2. Presser la touche « START ».
   ➔ La pompe passe à l'état « Pause »
3. Appliquer un signal analogique.
   ➔ La pompe commence à véhiculer et passe à l'état « Run ».
4. Réduire le signal analogique sous le seuil d'arrêt.
   ➔ La pompe s'arrête et passe à l'état « Pause ».

REMARQUE
Après un arrêt de la pompe, observer un temps de pause de 0,2 secondes avant que la pompe puisse redémarrer.

Master Stop

Un arrêt via la touche « STOP » de la pompe est considéré comme un Master Stop. C'est-à-dire que la pompe pourra être redémarrée uniquement par un démarrage manuel (voir la section 7.6).

REMARQUE
La pompe est fournie avec un Master Stop. C'est-à-dire qu'en cas de contrôle externe lors de la mise en service de la pompe, il faut impérativement annuler le Master Stop en pressant une fois la touche « START ». Pour un démarrage de la pompe par contrôle externe après une interruption de courant, utiliser les options Autostart (voir la section 7.17) ou Reset sur l'entrée numérique 2 (voir la section 8.3).

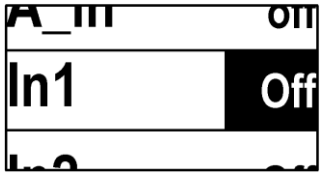


Fig. 59: Entrée numérique 1

8.2 Entrée numérique 1 Démarrage / arrêt

La pompe peut être démarrée et arrêtée par un contrôle externe via l'entrée numérique 1.

- En cas d'entrée numérique 1 active, la pompe peut être démarrée uniquement via l'entrée numérique.
- En cas de contrôle analogique utilisé en plus, un signal analogique valide doit être présent.

Signaux de commande

Saisie	Signification	Signal
Off	Entrée numérique 1 non active	- -
Niveau	Démarrage / arrêt selon le niveau de signal	< 0,8V = marche > 2,0V = arrêt
Impulsion	Démarrage / arrêt en cas d'impulsion de signal	< 0,8V = marche > 2,0V = arrêt

Tab. 26: Options entrée numérique 1

REMARQUE

Pour un fonctionnement irréprochable de l'entrée numérique:

- Après un arrêt de la pompe, observer un temps de pause de 0,2 seconde
- Choisir une durée d'impulsion supérieure à 0,1 seconde
- Utiliser un interrupteur anti-rebond

START / STOP dans l'état de fonctionnement Véhiculer ml/min sans arrêt temporisé

Démarrage / arrêt niveau

1. Régler l'entrée numérique 1 « In_1 » sur le niveau.
2. Presser la touche « START ».
   ➔ La pompe passe à l'état « Pause »
3. Appliquer le signal 1.
   ➔ La pompe démarre l'opération de pompage lorsque le niveau est inférieur à 0,8V et l'arrête lorsque le niveau est supérieur à 2,0V (voir Fig. 60).

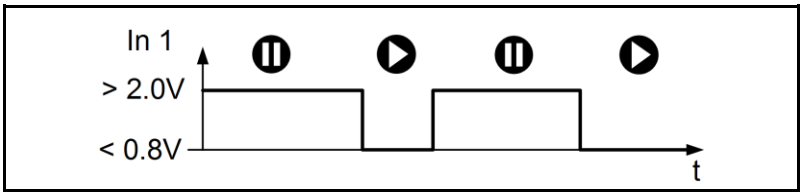


Fig. 60: Démarrage / arrêt contrôle de niveau

Démarrage / arrêt impulsion

1. Régler l'entrée numérique 1 « In_1 » sur impulsion
2. Presser la touche « START ».
   ➔ La pompe passe à l'état « Pause »
3. Appliquer le signal 1.
   ➔ La pompe démarre l'opération de pompage lorsqu'une impulsion inférieure à 0,8V est générée et s'arrête de nouveau à l'impulsion suivante supérieure à 2,0V.

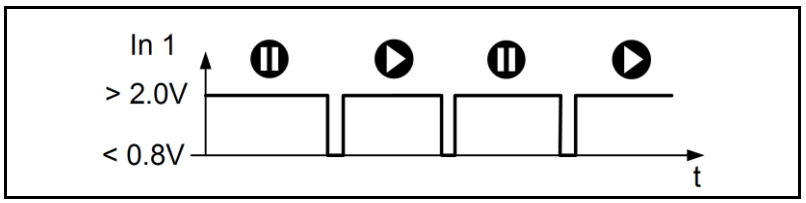


Fig. 61: Démarrage / arrêt contrôle d'impulsion

Démarrage / arrêt niveau avec arrêt temporisé

Démarrage / arrêt avec arrêt temporisé

1. Régler l'entrée numérique 1 « In_1 » sur le niveau.
2. Presser la touche « START ».
   ➔ La pompe passe à l'état « Pause »
3. Appliquer le signal 1.
   ➔ La pompe commence à véhiculer lorsque le niveau est connecté à la masse et s'arrête lorsque la tension est supérieure à 2 Volts.

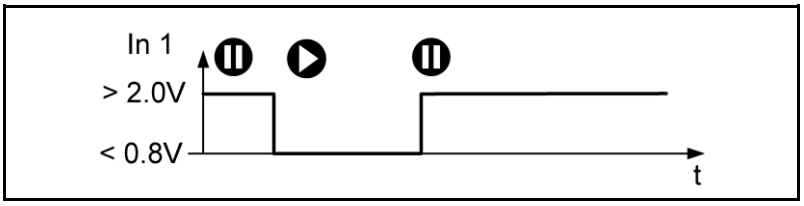


Fig. 62: Démarrage ml/min avec compteur de temps contrôle de niveau

REMARQUE

En cas d'arrêt temporisé / compteur de temps activé

- pour arrêter la pompe, utiliser l'entrée numérique 2 « Reset » (voir la section 8.3)
- Pour un dosage très précis, on doit choisir le mode impulsions

Démarrage / arrêt impulsion avec arrêt temporisé

1. Régler l'entrée numérique 1 « In_1 » sur impulsion
2. Presser la touche « START ».
   ➔ La pompe passe à l'état « Pause »
3. Appliquer le signal 1
   ➔ La pompe commence à véhiculer lorsqu'une impulsion est générée sur la masse et s'arrête lorsque la durée réglée est écoulée.

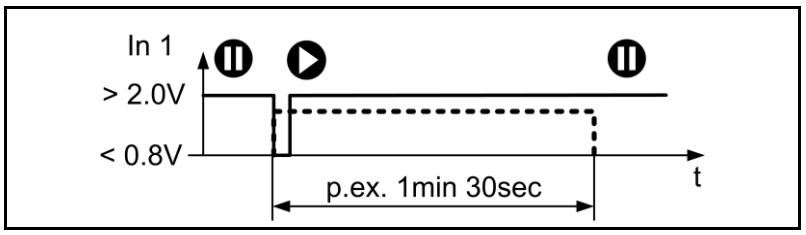


Fig. 63: Démarrage ml/min avec compteur de temps contrôle d'impulsion

8.3 Entrée numérique 2 Reset / Prime / interrupteur à pied

Fig. 64: Entrée numérique 2

L'entrée numérique 2 permet de lancer à partir d'un contrôle externe une réinitialisation (Reset) sur défaut ou un amorçage du système de fluide.

Les réglages de niveau et d'impulsion sont identiques à l'entrée numérique 1.

L'entrée numérique 2 est utilisée essentiellement avec un interrupteur à pied (voir la section 13.7).

Signaux de commande

Saisie	Signification	Signal
Off	Entrée numérique 2 non active	- -
Reset	Reset de défauts de pompe et annulation d'opération de dosage avec compteur de temps	< 0,8V = Reset
Amorcer	Amorçage rapide de la tête de pompe et des conduites (voir la section 7.12)	< 0,8V = amorcer
Combiné	Reset de défauts de pompe et annulation d'opération de dosage avec compteur de temps puis amorçage	< 0,8V Reset par flanc descendant Amorçage après 1 seconde < 0,8V
Niveau	Démarrage / arrêt selon le signal de niveau	< 0,8V = marche > 2,0V = arrêt
Impulsion	Démarrage / arrêt en cas d'impulsion de signal	< 0,8V = marche > 2,0V = arrêt

Tab. 27: Options entrée numérique 2

Reset **Entrée numérique 2 Reset**

Le réglage « Reset » déclenche les fonctions suivantes en cas de signal sur l'entrée numérique 2:

- Interruption d'une opération de dosage en cours
- Reset de défauts de pompe
- Suppression du Master Stop actif, la pompe se trouve dans l'état de fonctionnement « Pause » et réagit aux signaux de commande externes.

Amorcer **Entrée numérique 2 Amorçage**

Le réglage « Amorcer » déclenche les fonctions suivantes en cas de signal sur l'entrée numérique 2:

- Interruption d'une opération de dosage en cours
- Reset de défauts de pompe
- Pendant la durée du signal, la pompe fonctionne en marche rapide « Amorcer »
- Suppression du Master Stop actif, la pompe se trouve dans l'état de fonctionnement « Pause » et réagit aux signaux de commande externes.

Combiné **Entrée numérique 2 Combinée**

Le réglage « Combiné » déclenche les fonctions suivantes en cas de signal sur l'entrée numérique 2:

- Interruption d'une opération de dosage en cours
- Reset de défauts de pompe sur le flanc du signal
- Si le signal est appliqué pendant plus d'1 seconde, la pompe fonctionne en marche rapide « Amorcer » pendant la durée du signal
- Suppression du Master Stop actif, la pompe se trouve dans l'état de fonctionnement « Pause » et réagit aux signaux de commande externes.

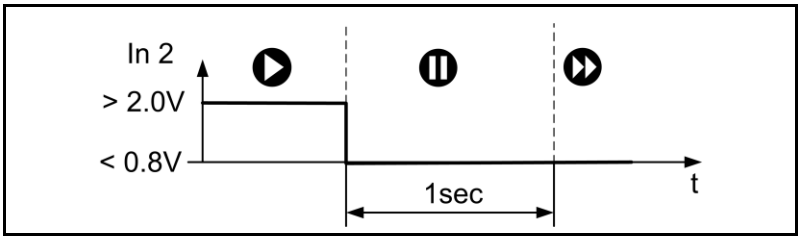


Fig. 65: Déroulement fonction Combiné

Démarrage / arrêt niveau **START / STOP avec interrupteur à pied via niveau**

1. Régler l'entrée numérique 2 « In_2 » sur le niveau.
2. Raccorder l'interrupteur à pied à la pompe.
3. Presser la touche « START », la pompe passe à l'état « Pause ».
   ➔ La pompe véhicule tant que l'interrupteur à pied est pressé.

REMARQUE
Lorsque le compteur de temps est en marche, la pompe effectue un cycle de dosage complet.

Démarrage / arrêt impulsion

START / STOP avec interrupteur à pied via impulsion

1. Régler l'entrée numérique 2 « In_2 » sur le niveau.
2. Raccorder l'interrupteur à pied à la pompe.
3. Presser la touche « START », la pompe passe à l'état « Pause ».

   ➔ La pompe démarre ou s'arrête à chaque pression de l'interrupteur à pied.

REMARQUE
Lorsque l'arrêt temporisé / le compteur de temps est en marche, la pompe effectue un cycle de dosage complet.

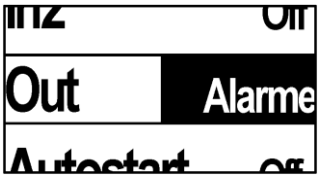


Fig. 66: Sortie numérique

8.4 Sortie numérique

La sortie numérique permet de renvoyer différentes informations au système de commande.

La sortie est du type « Open Collector » (voir la section 3.8)

Signaux de sortie

Saisie	Signification	Signal
Alarme	Signal en cas de défaut de pompe	Niveau
Moteur	Signal lorsque le moteur de la pompe fonctionne	Niveau
Fin vol.	Signal lorsque le dosage au volume est terminé	Niveau
Pul. mot.	10 impulsions par rotation du moteur de pompe	Impulsion
Pul. vol.	Une impulsion par 100µl de fluide véhiculé	Impulsion

Tab. 28: Options sortie numérique

9 Version RC Plus (communication série)

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de redémarrage automatique

La pompe démarre sans demande ou préavis.

- Envoyer la commande Start 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

Les fonctions de contrôle externe via l'interface RS 232 sont disponibles seulement sur la version RC Plus.

Câble RC

1. Relier le câble de contrôle externe (câble RC) avec la source de signal correspondante.
2. Enlever le bouchon de protection de la fiche d'appareil RC.
3. Raccorder le câble RC à la pompe.
4. Les commandes et la mise en service sont disponibles online : www.knf.com/downloads (recherche: communication protocol)

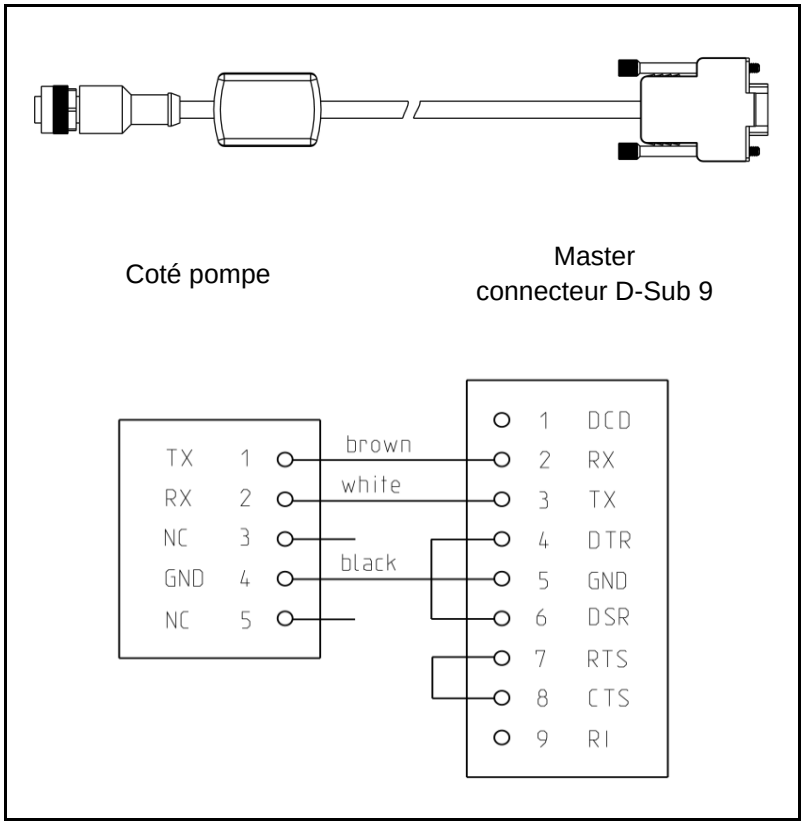


Fig. 67: Affectation KNF Flodos câble RC

10 Nettoyage et maintenance

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 10.2)
- 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	▪ aucune
Personnel	▪ Personnel spécialisé
Équipement de protection personnel	▪ L'équipement de protection dépend du fluide véhiculé. ▪ Observer les fiches techniques de sécurité des fluides véhiculés

10.2 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.

10.2.1 Fluide de dosage acides

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

10.2.2 Fluide de dosage bases

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

10.2.3 Fluide de dosage 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

10.2.4 Fluide de dosage 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 10.2.4 n'est pas une stérilisation

10.3 Plan de maintenance

Intervalle	Sous-ensemble	Activité	Personnel
En cas de changement du fluide véhiculé	Pompe entière	1. Rincer la pompe	Personnel spécialisé
Quotidienne	Pompe entière	2. Vérifier visuellement la pompe à la recherche d'impuretés. 3. En cas d'impuretés, nettoyer la pompe. 4. Vérifier l'ouverture d'écoulement sur la bride intermédiaire à la recherche de fuites	Personnel formé
	Pompe entière	1. Vérifier visuellement la pompe à la recherche de détériorations extérieures. 2. En cas de détérioration, prendre des contre-mesures (voir le chapitre Guide de dépannage)	Personnel formé
	Pompe entière	1. Vérifier visuellement la pompe à la recherche de fuites 2. En cas de fuite, n'utiliser la pompe en aucun cas. (voir Guide de dépannage)	Personnel spécialisé
	Pompe entière	1. Contrôler le débit de la pompe 2. En cas de chute du débit, nettoyer la tête de pompe, et le cas échéant remplacer les pièces en élastomère.	Personnel spécialisé
Chaque semaine	Filtre d'aspiration SEP (accessoire)	1. Vérifier le filtre d'aspiration à la recherche d'impuretés. 2. En cas d'impuretés, nettoyer ou remplacer	Personnel spécialisé
1000 heures de service	Membrane de travail, clapets et joint	1. Remplacer membrane de travail, clapets et joints	Personnel spécialisé
en cas de besoin	Tête de pompe	1. Remplacer la tête de pompe	Personnel spécialisé

Tab. 29: Plan de maintenance

10.4 Nettoyer / remplacer les clapets et la membrane de travail

⚠ 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
- Veiller à la propreté lors de la maintenance (les particules sur les surface 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.

- Rincer la pompe conformément à la section 10.2, Nettoyer la pompe.
- 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 cruciforme n°1
1	Kit de pièces de rechange (voir la section 13)
1	Tournevis dynamométrique permettant un réglage de 0,55 Nm.

Tab. 30: Outillage / matériel

Procédure

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

10.4.1 Nettoyer la tête de pompe

REMARQUE

La tête de pompe doit être nettoyée seulement si:

- la pompe n'aspire plus correctement,
- le débit est insuffisant,
- une re-aspiration est visible, ou
- la tête de pompe ne peut pas être suffisamment nettoyée par rinçage.

Lors du changement de clapet, veiller à la propreté ; des impuretés peuvent entraver le fonctionnement du clapet.

1. Démonter la tête de pompe, conformément à la section 10.4.2
2. Rincer la plaque de connexion (**3**) et la culasse (**8**) et essuyer avec un chiffon doux. Sécher à l'air comprimé
3. Enlever soigneusement les sièges de clapet (**5**). Les disques d'étanchéité (**4**) ne sont pas présents sur la tête FT, voir Fig. 68
4. Retirer les joints toriques (**6**) et les clapets (**7**).

REMARQUE

Ne pas endommager les rainures d'étanchéité.

- Ne pas utiliser de produits à récurer.
- Ne pas nettoyer les pièces de tête avec des matériaux durs.
- Vérifier les pièces de tête, en particulier les bords et surfaces d'étanchéité à la recherche de détériorations
- En cas de détérioration, remplacer les pièces concernées

5. Laver toutes les pièces au liquide vaisselle et les sécher à l'air comprimé
6. Essuyer la membrane de travail avec un chiffon humide
7. Monter la tête de pompe conformément à la section 10.4.2
8. Vérifier l'étanchéité de la pompe (voir la section 10.5)

1 Vis de tête
2 Plaque de terminaison
3 Plaque de connexion
4 Rondelle d'étanchéité
5 Siège de clapet
6 Joint torique
7 Rondelle de clapet
8 Culasse

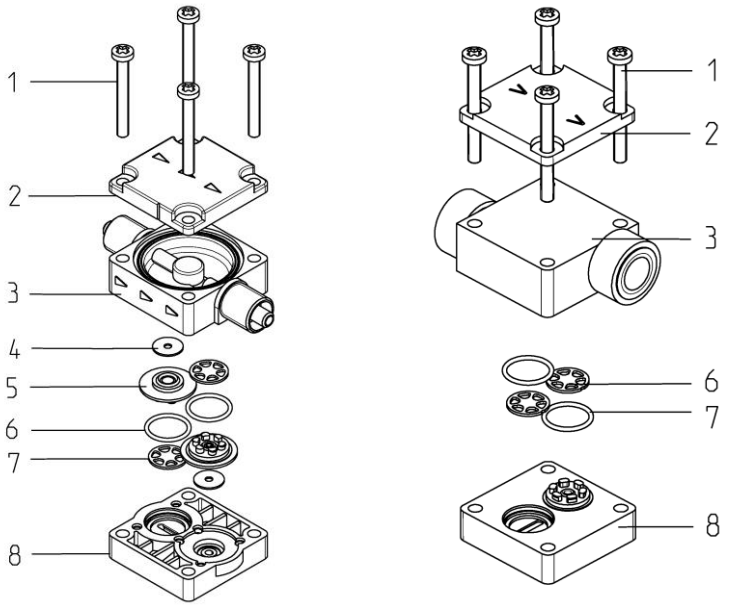


Fig. 68: Tête KT, TT Tête FT, ST

10.4.2 Changer clapet

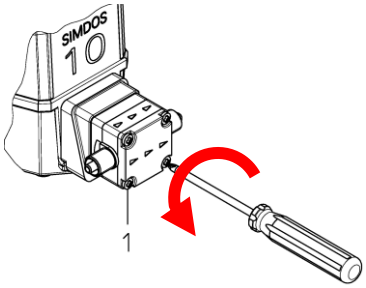
⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'intoxications/blessures par mauvais choix de matériau des clapets

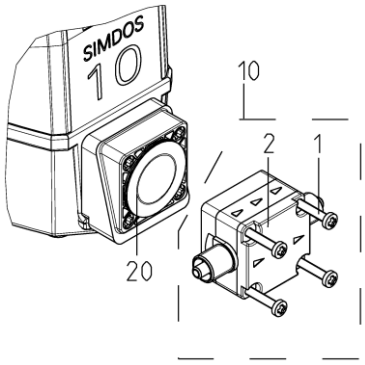
Des fluides agressifs altèrent les matériaux de clapets, ce qui entrave le fonctionnement de la pompe

- ➢ Vérifier la compatibilité chimique du matériau de clapet, voir la section 4.3, ou liste de compatibilité chimique (www.knf.com/downloads)
- ➢ Utiliser des matériaux de clapet compatibles, et marquer la pompe en conséquence et
- ➢ Marquer en cas d'écart par rapport au standard

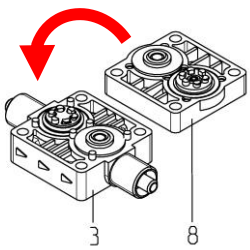
Lors du changement de clapet, veiller à la propreté ; des impuretés peuvent entraver le fonctionnement du clapet.



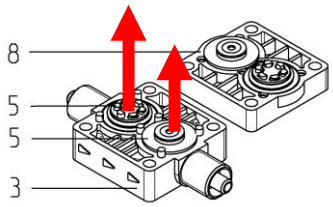
1. Desserrer les vis de tête (**1**)



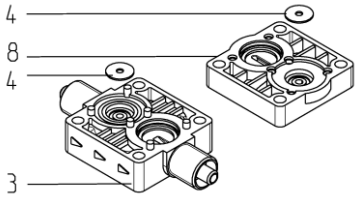
2. Enlever complètement la tête (**10**)
3. Retirer le couvercle (**2**) et les vis de tête (**1**)
4. Vérifier la membrane (**20**) à la recherche de détériorations et si nécessaire la remplacer



5. Séparer la plaque de connexion (**3**) de la culasse(**8**)



6. Enlever soigneusement les sièges de clapet (**5**).

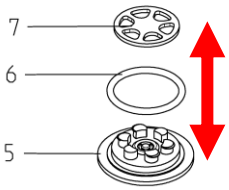


7. Remplacer les disques d'étanchéité (**4**).

   La tête FT ne contient ni disque d'étanchéité, ni siège de soupape

Attention !

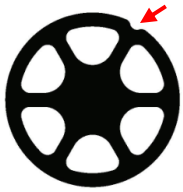
Le disque d'étanchéité doit reposer à plat dans le siège de clapet, sans quoi la pompe ne sera pas étanche



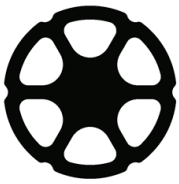
8. Enlever les clapets (**7**) et les joints toriques (**6**)
9. Monter les joints toriques (**6**) à plat sur la surface de base, éviter un torsadage du joint toriques
10. Monter les clapets, (**7**) les clapets doivent reposer à plat sur le siège de clapet

Attention ! Respecter le codage du matériau (en bas)

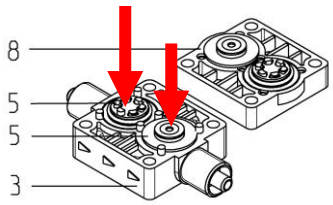
11. Vérifier le matériau de clapet avant sa mise en place, pour de plus amples informations voir la section 4.3



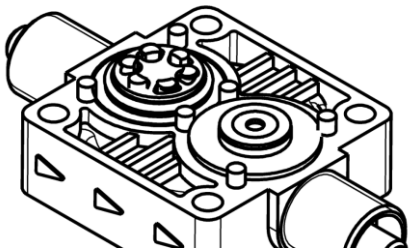
DuPont™Kalrez®

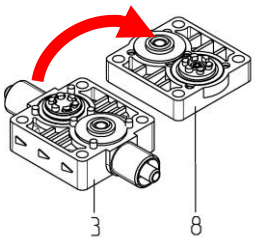


CHEMRAZ®

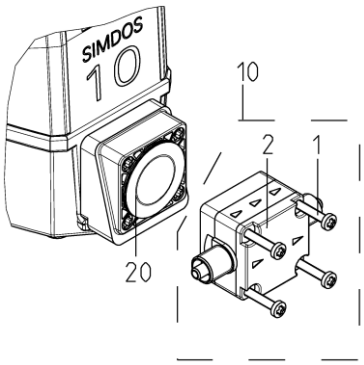


12. Placer les sièges de clapet (**5**) prémontés dans la plaque de connexion (**3**)





13. Assembler la plaque de connexion (**2**) et la culasse (**1**)

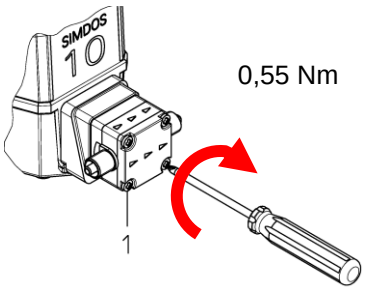


14. Monter le couvercle (**2**) et les vis de tête (**1**) avec la tête (tenir compte du sens de la flèche)

Attention!

Les joints d'étanchéité et les joints toriques ne doivent plus être déplacés après l'assemblage

- ➢ Maintenir ensemble la tête entière



15. Monter complètement la tête (**10**)
16. Serrer les vis de tête (**1**) à 0,55 Nm.

17. Vérifier l'étanchéité de la pompe (voir la section 10.5)

10.4.3 Remplacer la membrane de travail

Conditions préalables
- Pompe exempte de substances dangereuses
- Tuyaux retirés de la tête de pompe
- La pompe est raccordée au réseau électrique

Personnel
- Personnel spécialisé formé par KNF

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

Lors du changement de membrane, veiller à la propreté ; des impuretés peuvent entraver le fonctionnement de la pompe.

1 Bielle
2 Rondelle d’épaisseur
3 Anneau d'insertion
4 Support
5 Membrane de travail

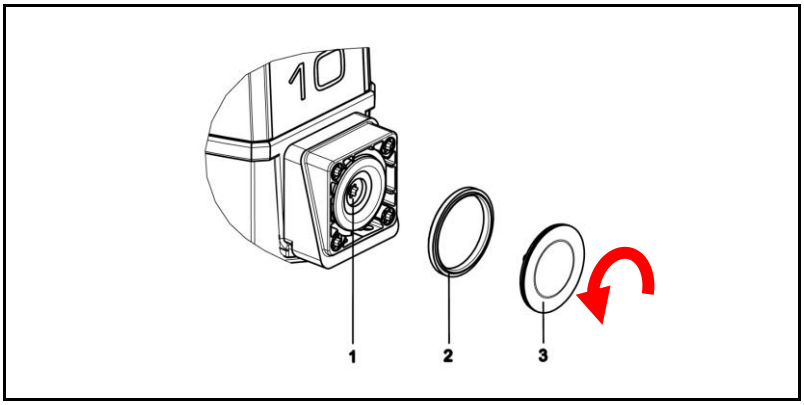


Fig. 69: Remplacer la membrane de travail

Démontage

1. Activer la maintenance de membrane dans le menu de système de la pompe
2. Démonter la tête de pompe conformément à la section 10.4.2
3. Soulever la membrane de travail (**3**) par les bords opposés, la saisir et la dévisser dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (voir la flèche dans Fig. 69)
4. Contrôler toutes les pièces à la recherche d'impuretés et détériorations et les nettoyer le cas échéant

Montage

1. Activer la maintenance de la membrane dans le menu système de la pompe (si elle n'est plus active)
2. Monter l'anneau d'insertion (**2**).
3. Visser la membrane de travail (**3**) dans le sens des aiguilles d'une montre sur la bielle (**1**) et la serrer à la main.
4. Presser la touche « STOP ».
5. Activer « Amorcer » dans le menu principal pendant 2 s
   ➔ La membrane bouge dans le corps
6. Monter la tête de pompe conformément à la section 10.4.2.
7. Vérifier l'étanchéité de la pompe (voir la section 10.5)

REMARQUE

En cas de montage non correct de la membrane de travail, la pompe peut se bloquer mécaniquement et être endommagée.
- ➢ Visser la membrane de travail correctement et jusqu'à la butée
- ➢ Ne pas endommager la surface PTFE de la membrane

10.5 Vérifier l'étanchéité de la pompe

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'éclatement du système 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 dispositifs d'arrêt ou des systèmes fermés, ou
- Monter des vannes de réduction de pression/de sécurité et les 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.

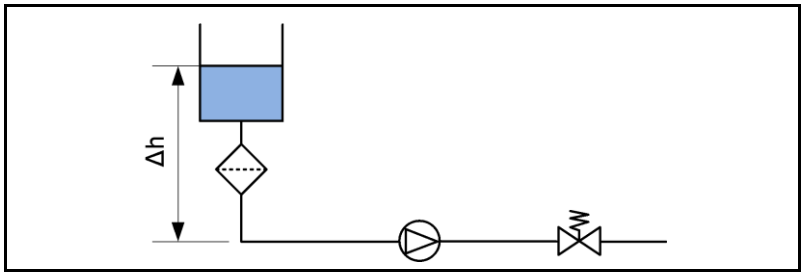


Fig. 70: Montage vérification de pression

1. Monter le système conformément à Fig. 70.
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 6.2.3)
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.

11 Mise hors service

11.1 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 10.2)
- 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:

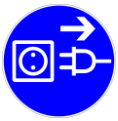
Conditions préalables
- Système sans pression

Personnel
- Personnel spécialisé

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

1. Rincer toute l'installation ainsi que la pompe avec du liquide neutre
2. Vider la pompe par pompage (voir la section 10.2)
3. Mettre fin à l'opération de pompage en pressant la touche STOP
4. Retirer le bloc d'alimentation de l'alimentation électrique.
5. Mettre la pompe au rebut conformément aux spécifications

12 Guide de dépannage



12.1 Sécurité

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

Conditions préalables
- La pompe est bien rincée/décontaminée

Personnel
- Personnel spécialisé

Équipement de protection personnel
- aucune

12.2 Affichage de défauts sur l'afficheur

Affichage	Description	Dépannage
Error 1 Moteur	Différence de régulation trop importante, le moteur est surchargé ➢ La pompe se bloque	➢ Mettre la pompe hors tension / sous tension
Error 2 Température	Température excessive du moteur	➢ Laisser la pompe se refroidir ➢ Réduire la température ambiante
Error 3 Alimentation	La tension d'alimentation est inférieure à 21 V	➢ Alimentation en 24 V et puissance suffisante
Error 4 Encoder	Dysfonctionnement dans la mesure de position	➢ Mettre la pompe hors tension / sous tension
Error 5 4 – 20 mA	La prescription de valeur nominale est inférieure à 2 mA	➢ Vérifier signal de commande ➢ Vérifier câble
Error 6 Flash	Défaut dans la mémoire	➢ Mettre la pompe hors tension / sous tension
Error 7 Surpression	La pression du système est supérieure à 7 bar	➢ Vérifier si le système a des soupapes fermées et des filtres colmatés

Si le dysfonctionnement ne peut pas être supprimé, veuillez vous adresser à votre agence KNF locale (voir la dernière page pour l'adresse)

12.3 Supprimer problèmes de véhiculage

Symptôme	Cause	Dépannage
La pompe ne peut pas être mise sous tension	La pompe n’est pas raccordée au réseau de distribution électrique.	1. Raccorder la pompe au réseau de distribution électrique. 2. Contrôler la tension du secteur
La pompe ne véhicule pas	Les raccords ou les tuyaux sont obstrués.	1. Vérifier les raccords et les tuyaux. 2. Supprimer l'obstruction.
La pompe ne véhicule pas	Un clapet externe est fermé ou un filtre est colmaté ou trop petit.	1. Vérifier les vannes externes et les filtres.
Le débit est insuffisant Le vide est insuffisant	Particules dans la tête de pompe	1. Nettoyer les clapets (voir Maintenance) 2. Nettoyer la tête de pompe (voir Maintenance) 3. Utiliser un préfiltre (voir la section 6.2.2)
Le débit est insuffisant	Attaque chimique des matériaux par les fluides véhiculés.	1. Choisir un type de matériau compatible et adapté (voir la liste de compatibilité chimique). 2. Changer les clapets (voir la section 10.4)
Le débit est insuffisant	La membrane ou les plaques soupapes/joints sont usés.	1. Remplacer la membrane et les plaques soupapes/joints (voir section 10.4).
La pompe n'aspire pas de vide	La pompe ne peut aspirer du vide que contre l'atmosphère	1. Modifier les conditions de pression sur le côté refoulement.
Débit instable	Les conduites hydrauliques ou les raccords ont des sections trop faibles ou sont étranglés.	1. Désaccoupler la pompe du système afin de déterminer les valeurs de débit. 2. Le cas échéant, supprimer l’étranglement (par exemple clapet 10.4). Le cas échéant, installer des tuyaux ou des raccords ayant une section plus grande.
Fuite sur la tête de pompe	La membrane ou les plaques soupapes/joints sont usés.	1. Resserrer les vis de tête à 0,55 Nm 2. Remplacer la membrane et les plaques soupapes/joints (voir section 10.4).
Fluide sur l'ouverture d'écoulement	Fuite sur la membrane de travail.	1. Prendre contact avec l'agence KNF 2. Envoyer la pompe à l'agence KNF pour une vérification de sécurité

Tab. 31: La pompe ne véhicule pas

Si le dysfonctionnement ne peut pas être supprimé, veuillez vous adresser à votre agence KNF locale

Renvoi de la pompe

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

13 Pièces de rechange et accessoires

13.1 Pièces de rechange

Pièce de rechange		Référence
SIMDOS 10 kit de tête complet KT;	Standard Kalrez® (sans membrane)	167666
SIMDOS 10 kit de tête complet TT;	Standard Kalrez® (sans membrane)	167667
SIMDOS 10 kit de tête complet FT;	Standard Kalrez® (sans membrane)	167668
SIMDOS 10 kit de tête complet FT;	Option, Chemraz® (sans membrane)	167669
SIMDOS 10 kit de tête complet ST;	Standard, Kalrez® (sans membrane)	167670
SIMDOS 10 kit de tête complet ST;	Option, Chemraz® (sans membrane)	167671
SIMDOS 10 UFEM kit de tête complet KT;	Standard Kalrez® (sans membrane)	167674
SIMDOS 10 UFEM kit de tête complet TT;	Standard Kalrez® (sans membrane)	167675
SIMDOS 10 UFEM kit de tête complet FT;	Standard Kalrez® (sans membrane)	167676
SIMDOS 10 UFEM kit de tête complet FT;	Option, Chemraz® (sans membrane)	167677
SIMDOS 10 UFEM kit de tête complet ST;	Standard, Kalrez® (sans membrane)	167678
SIMDOS 10 UFEM kit de tête complet ST;	Option, Chemraz® (sans membrane)	167679
SIMDOS kit de clapet	Standard Kalrez®	164983
SIMDOS kit de clapet	Option Chemraz®	164984
SIMDOS 10 kit de membrane	PTFE/EPDM	167672

13.2 Tuyaux

Tuyaux	Type	Matériau	Référence
Tuyau ID 4 mm – AD 6 mm, L=2m	FEM	PTFE	160268
Tuyau ID 4 mm – AD 6 mm, L=2m	FEM	PELD	160267
Tuyau ID 1/8" - AD 1/4“, L=2m	UFEM	PVC	160269
Tuyau ID 1/8" - AD 1/4“, L=2m	UFEM	PFA	160271

13.3 Embout de raccordement

Embout de raccordement	Type	Matériau	Référence
Connecteur à vis, NPT1/8“ – DN4/6	FEM	PFA	151977
Connecteur à vis NPT1/8“ – 1/8"-1/4“	UFEM	PFA	160116

13.4 Soupape de retenue de pression

Kit de soupape de retenue de pression	Référence
SIMDOS 10 kit d’accessoires FDV 30 KT	166283
SIMDOS 10 kit d’accessoires FDV 30 TT	166284
SIMDOS 10 kit d’accessoires FDV 30 FT	166285
SIMDOS 10 kit d’accessoires UFDV 30 KT	167598
SIMDOS 10 kit d’accessoires UFDV 30 TT	167599
SIMDOS 10 kit d’accessoires UFDV 30 FT	167600

13.5 Amortiguador de pulsation

Kit amortiguador de pulsation	Référence
SIMDOS 10 kit d’accessoires FPD10 KT	167817
SIMDOS 10 kit d’accessoires FPD 10 TT	167818
SIMDOS 10 kit d’accessoires FPD 10 FT	167819
SIMDOS 10 kit d’accessoires UFPD 10 KT	167821
SIMDOS 10 kit d’accessoires UFPD 10 TT	167822
SIMDOS 10 kit d’accessoires UFPD 10 FT	167823

13.6 Filtre

Filtre inclus dans la livraison	Matériau tête	Maillage	Matériau*	Référence
Filtre FS 25 T	TT	70µm	PVDF	165211
Filtre FS 25 X	KT, FT, ST	35µm	PEEK	165213

**Matériel pour le corps et la membrane*

13.7 Interrupteur à pied

Interrupteur à pied	Référence
Interrupteur à pied impulsion	155872

13.8 Matériel de fixation

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

14 Certificat de décontamination

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

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.

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

Certificat de décontamination du client pour une réparation

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

Modèle de pompe	
N° de série	
Fluides véhiculés	

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

Société

Date/Signature