MINIDOS A

Pompe doseuse à membrane entraînée par moteur

FR 03

Instructions de service

Avant la mise en service, lire les instructions de service !
A conserver pour utilisation ultérieure.

Doser | *Les liquides*
Transporter | *Les gaz*
Règler | *Les systèmes*

Table des matières

1. Remarques générales et consignes de sécurité....3
1.1 Généralités....3
1.2 Identification des symboles d'avertissement dans les instructions de service....3
1.3 Qualification du personnel et formation du personnel....3
1.4 Consignes de sécurité importantes....3
1.5 Dangers en cas d'inobservation des consignes de sécurité....4
1.6 Travailler en ayant conscience de la sécurité....4
1.7 Consignes de sécurité pour l'exploitant/l'utilisateur....4
1.8 Consignes de sécurité pour les travaux d'inspection, d'entretien et de montage....4
1.9 Transformation arbitraire et fabrication de pièces de rechange....4
1.10 Modes de fonctionnement inadmissibles....5
1.11 Dosage de produits chimiques....5
1.12 Conditionnement....6

2. Utilisation conforme à l'usage prévu....7
2.1 Conception de la pompe doseuse....7

3. Généralités et fonctions....8

4. Dimensions....9

5. Caractéristiques techniques....10
5.1 Dimensionnement des conduites....10
5.2 Caractéristiques électriques du moteur....11

6. Courbes caractéristiques de refoulement....12

7. Installation....13
7.1 Remarques générales....13
7.2 Lieu de montage....14
7.3 Tube de drainage....14
7.4 Raccordement électrique de la pompe....14
7.6 Soupapes de contre-pression et de sécurité....17
7.7 Montage des cannes d'injection....17
7.8 Exemple d'installation....18
7.9 Réglage de la course....18

8. Mise en service....19

9. Mise à l'arrêt....20
9.1 Elimination de l'appareil usé....20

10. Entretien....21
10.1 Lubrification....21
10.2 Entretien des paliers....21
10.5 Changement de la membrane....22
10.6 Soupapes....23

11. Pièces de rechange....25

12. Analyse des pannes....28

Révision de produit....29

Index....30

Déclaration de non-opposition....33

Demande de garantie....34

Déclaration de conformité....35

1. Remarques générales et consignes de sécurité

1.1 Généralités

Les présentes instructions de service contiennent des remarques fondamentales à observer lors de la mise en place, de l'exploitation et de l'entretien. C'est pourquoi les présentes instructions de service doivent absolument être lues avant le montage et la mise en service par le monteur ainsi que par le personnel spécialisé et l'exploitant. Elles doivent constamment être disponibles sur le lieu d'exploitation de la pompe doseuse.

Non seulement les consignes de sécurité générales mentionnées sous ce point principal « Sécurité » doivent être observées, mais encore les consignes de sécurité spéciales, ajoutées sous les autres points principaux.

1.2 Identification des symboles d'avertissement dans les instructions de service

Les présentes instructions de service contiennent des consignes de sécurité qui, s'ils ne sont pas respectées, peuvent entraîner des dommages sur les personnes, les équipements ou l'environnement.

DANGER !
désigne un danger directement menaçant.
En cas d'inobservation de la remarque, danger de mort ou de blessures graves.

AVERTISSEMENT !
désigne une situation probablement dangereuse. En cas d'inobservation de la consigne, danger de mort ou de blessures graves.

PRUDENCE !
désigne une situation probablement dangereuse. En cas d'inobservation de la consigne, risques de blessures légères ou de dommages matériels.

ATTENTION! ou **REMARQUE!**
Il s'agit de consignes de sécurité dont l'inobservation peut entraîner des risques pour la machine et ses fonctions.

IMPORTANT !
Il s'agit en l'occurrence d'informations complémentaires, facilitant le travail et assurant un fonctionnement exempt de pannes.

Signalétiques directement placées sur la pompe doseuse, telles que
- l'identification des câbles
- les marquages sur les raccordements hydrauliques

doivent absolument être prises en considération et maintenues en l'état complètement lisibles.

1.3 Qualification du personnel et formation du personnel

Le personnel de conduite, d'entretien, d'inspection et de montage doit posséder la qualification requise pour ces travaux. Le domaine de responsabilité, les compétences et la surveillance du personnel doivent être précisément réglés par l'exploitant. Si le personnel ne possède pas les connaissances suffisantes, il doit être formé. Cela incombe, si nécessaire, au fabricant/fournisseur sur ordre de l'exploitant. L'exploitant doit en outre garantir que le contenu des présentes instructions de service est parfaitement compris par le personnel.

1.4 Consignes de sécurité importantes

En installant et utilisant cet équipement électrique, les précautions de sécurité basiques devraient toujours être suivies, y compris les points suivants :

ATTENTION !
Lisez et suivez toutes les instructions ! Conservez ces instructions de service !

AVERTISSEMENT !
Pour réduire le risque de blessures, ne permettez pas aux enfants d'utiliser ce produit à moins qu'ils ne soient étroitement surveillés à tout moment.

AVERTISSEMENT !
Risque d'électrocution. Branchez la machine seulement à une prise protégée par un disjoncteur différentiel. Entrez en contact avec un électricien qualifié si vous ne pouvez pas vérifier que la prise est protégée par un disjoncteur.
N'enterrez pas le câble électrique. Placez le câble pour réduire au minimum le risque avec les tondeuses à gazon, les tailles haies et d'autres équipements.

AVERTISSEMENT !
Pour réduire le risque d'électrocution, remplacez le câble endommagé immédiatement.

AVERTISSEMENT !
Pour réduire le risque d'électrocution, n'utilisez pas de prolongateur pour raccorder l'unité à la prise de courant électrique : fournissez une prise de courant correctement placée.

1.5 Dangers en cas d'inobservation des consignes de sécurité

L'inobservation des consignes de sécurité peut avoir pour conséquence un risque non seulement pour les personnes, mais encore pour l'environnement et le produit. L'inobservation des consignes de sécurité peut entraîner la perte de tout droit à la réparation du dommage.

Les manquements peuvent entraîner les risques suivants :
- Panne de fonctions importantes du produit.
- Echec des méthodes prescrites pour l'entretien et la maintenance.
- Mise en danger de personnes due à des effets électriques, mécaniques et chimiques.
- Mise en danger de l'environnement due à la fuite de substances dangereuses.

1.6 Travailler en ayant conscience de la sécurité

Les consignes de sécurité mentionnées dans les présentes instructions de service doivent être observées. L'exploitant est responsable du respect des prescriptions de sécurité locales. Des défauts risquant de porter atteinte à la sécurité doivent être immédiatement éliminés.

1.7 Consignes de sécurité pour l'exploitant/l'utilisateur

Les fuites de matières à refouler dangereuses (p. ex. corrosives, toxiques) doivent être évacuées de sorte qu'il ne se produise pas de risque pour les personnes et l'environnement. Les prescriptions légales doivent être respectées.

Les risques dus au courant électrique doivent être exclus (détails à ce sujet, voir p. ex. dans les prescriptions de la VDE[1)] et des entreprises locales fournissant l'électricité).
[1)] Association des Electrotechniciens Allemands

1.8 Consignes de sécurité pour les travaux d'inspection, d'entretien et de montage

L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux d'entretien, d'inspection et de montage soient effectués par des techniciens autorisés et qualifiés qui ont été formés au préalable aux présentes instructions de service.

Les travaux sur la machine ne doivent être effectués systématiquement qu'à l'arrêt. La procédure décrite dans les instructions de service pour arrêter la pompe doseuse doit absolument être respectée.

Les pompes doseuses, qui refoulent des fluides dangereux pour la santé, doivent être décontaminées.

Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être réinstallés ou remis en fonctionnement directement après l'achèvement des travaux.

1.9 Transformation arbitraire et fabrication de pièces de rechange

La transformation et les modifications du produit ne sont admissibles qu'après discussion et approbation par le fabricant. Utiliser uniquement des pièces de rechange et des accessoires du fabricant. La garantie devient autrement caduque.

1.10 Modes de fonctionnement inadmissibles

Tous les modes de fonctionnement contraires au chapitre 2 ''Utilisation conforme à l'usage prévu'' sont interdits et entraînent une extinction de toutes les prétentions en garantie.

1.11 Dosage de produits chimiques

PRUDENCE !

En cas de travaux sur des installations de dosage, appliquer les prescriptions en matière d'accidents du travail valables sur le lieu d'exploitation et porter l'équipement de protection individuel qui y est prescrit. En fonction de la dangerosité du fluide dosé, l'équipement de protection habituel suivant est recommandé :

Vêtements de protection

Gants de protection

Lunettes de protection

Il est recommandé que cet équipement de protection soit utilisé par toutes les personnes responsables du montage et de la maintenance de conduites, flexibles et accessoires.

Avant tous travaux sur la pompe doseuse et l'installation de dosage, les câbles d'alimentation doivent être débranchés et protégés contre tout branchement accidentel.

PRUDENCE !

Après la remise sous tension électrique, du produit chimique se trouvant éventuellement dans le doseur peut gicler. Il peut en résulter des brûlures par acide ou brûlures du visage et des mains. Les conduites de dosage doivent être raccordées avant la remise en marche.

En cas de dosage de fluides corrosifs, observer la résistance des matériaux de pompe utilisés !

Le doseur de la pompe doseuse ainsi que les raccords de l'installation et conduites peuvent se trouver sous pression. Les travaux sur l'installation de dosage exigent des mesures de sécurité particulières et ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé :

PRUDENCE !

Du produit chimique peut gicler. Il peut en résulter des brûlures par acide ou autres. Supprimer la pression avant de travailler sur la pompe doseuse.

Avant de travailler sur le doseur, les soupapes et raccords, rincer la pompe doseuse avec un fluide non dangereux (d'ordinaire de l'eau) afin d'éviter le contact accidentel avec le fluide dosé.

AVERTISSEMENT !

En cas de conduites ou soupapes bouchées, ne pas regarder dans l'extrémité ouverte. Du produit chimique peut sortir soudainement et brûler par acide les yeux et le visage.

Avant toute mise en service, tous les raccords vissés doivent être vérifiés en termes de serrage et d'étanchéité et être serrés avec un outil approprié, si nécessaire.

PRUDENCE !

Si des raccords sur le doseur ont été desserrés pendant le fonctionnement à des fins de purge ou pour d'autres raisons, le produit chimique déversé doit absolument être éliminé de manière appropriée. Un risque pour la santé dû au produit chimique ne peut être empêché que de cette manière et une corrosion chimique de la pompe doseuse empêchée. Le produit chimique déversé pourrait également détruire la membrane sur son point de fixation.

ATTENTION !

En cas de changement de produit chimique, une vérification de la résistance au produit chimique des matériaux utilisés sur la pompe doseuse et les autres pièces de l'installation est nécessaire. Lorsqu'il existe un danger de réaction chimique entre les différents fluides, un nettoyage doit préalablement être effectué avec soin.

IMPORTANT !

Après le réglage de la course, la vis d'arrêt doit être resserrée. Sinon le bouton de réglage peut se déplacer. Il faut ensuite s'attendre à des surdosages ou sous-dosages.

ATTENTION !

La partie de base de la pompe doseuse doit demeurer découverte pour une circulation de l'air suffisante afin de refroidir le moteur. En cas de risque d'accumulation de liquide sous la partie de base, la pompe doit être surélevée.

DANGER !

Risque de brûlures. Onde de surpression : des pièces s'envolant peuvent vous tuer. La MINIDOS A ne doit en aucun cas être utilisée dans les zones à risque d'explosion.

1.12 Conditionnement

IMPORTANT !

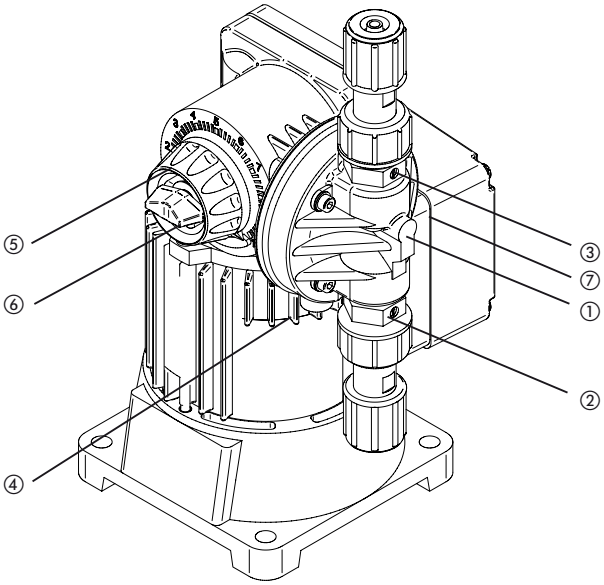
Lors du déballage de la pompe doseuse et des accessoires joints, procéder soigneusement pour que de petites pièces ne passent pas inaperçues dans l'emballage. Vérifier la conformité avec la commande et le bordereau de livraison. En cas de divergences, trouver la cause.

2. Utilisation conforme à l'usage prévu

L'appareil est exclusivement destiné aux objectifs suivants : Transport et dosage de produits chimiques.

La sécurité de fonctionnement est uniquement garantie en cas d'utilisation conforme à l'usage prévu. Tous les modes de fonctionnement contraires à cette utilisation sont interdits et entraînent une extinction de toutes les prétentions en garantie. Les conditions d'utilisation décrites au chapitre 5 ''Caractéristiques techniques'' doivent être respectées !

2.1 Conception de la pompe doseuse



① Doseur
② Soupape côté aspiration
③ Soupape côté pression
④ Embout de fuite
⑤ Réglage de la course
⑥ Réglage de la course, blocage
⑦ Boîtier de connexion moteur (alimentation électrique)

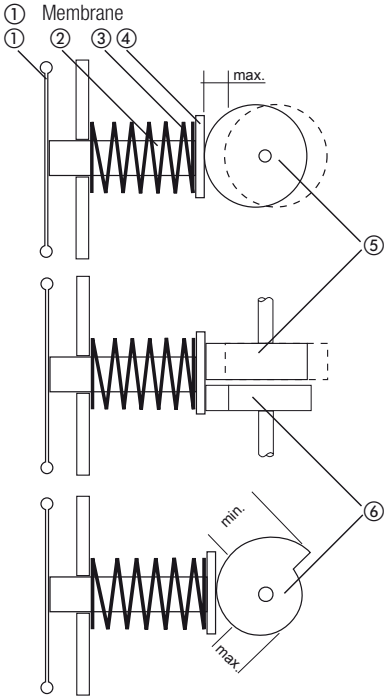
3. Généralités et fonctions

Les pompes doseuses sont utilisées dans différents processus d'injection ponctuelle de produits chimiques. En tant que pompe doseuse à membrane sans fuite avec des plages de dosage entre 3 l/h et 39 l/h maxi., la MINIDOS A offre un vaste champ d'application.

La MINIDOS A est livrée en tant que pompe doseuse simple dont le doseur est monté sur le côté gauche.

Le moteur est directement raccordé au boîtier de connexion. La commande électrique s'effectue à l'aide d'un moteur triphasé. Il est également possible d'utiliser le courant alternatif en utilisant un condensateur de fonctionnement. Afin d'adapter la capacité de dosage, la longueur de la course peut être réglée manuellement entre 0 et 100 %.

Principe de fonctionnement



② Coulisseau

③ Ressort de rappel pour course d'aspiration

④ Plaque de poussoir de soupape

⑤ Excentrique d'entraînement

⑥ Excentrique de limitation de course

Les roues hélicoïdales de l'engrenage simple et les paliers à roulement sont lubrifiés à vie. Le dosage est assuré grâce au déplacement du coulisseau ② provoqué par l'excentrique d'entraînement ⑤. Le processus d'aspiration (course d'aspiration) s'effectue lors du mouvement de retour d'un ressort. Le réglage de la course a lieu par la limitation du retour du poussoir de soupape avec un disque d'excentrique (excentrique de limitation de course ⑥) réglable manuellement comme butée. La variation de la course du piston est réglée en limitant plus ou moins le retour de ce ressort entre 0 et 100 %

4. Dimensions

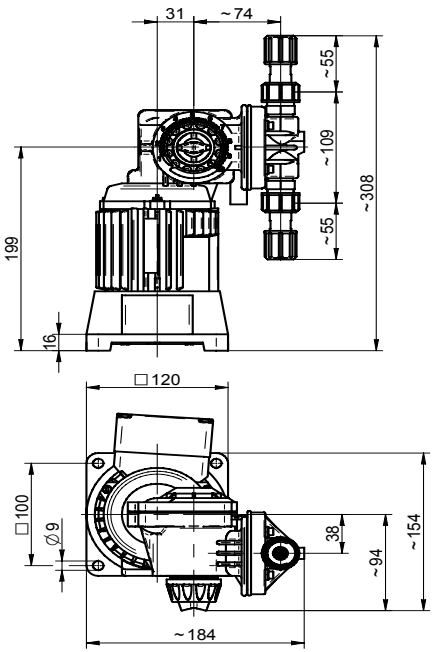


Fig. 4.1: MINIDOS A3 … 24

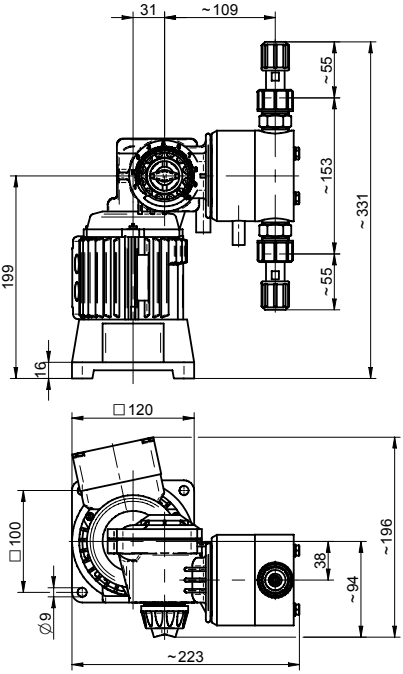


Fig. 4.2: MINIDOS A40

Raccords		Soupapes	L
Raccord à pincer pour tuyau	4/6	G 5/8 a	28
	6/12		55
Collier pour tuyau	-		30
Raccord à coller pour tube	ø 10		15
	ø 12		15
Raccord fileté pour tube	G 1/4 i		20

Toutes les cotes sont indiquées en mm

5. Caractéristiques techniques

MINIDOS A		3	5	8	14	24	40
Pression de refoulement max.	bar	10					5
Pression max. pour un fonctionnement 1~	bar	10				5	2,5
Débit à la pression max.	l/h	3,2	6,4	8	14	24	39
Volume de pompage	ml/course	1,5			2,6		4,7
Cadence max.	1/min	36	72	90		138	
ø membrane	mm	38			52		64
Hauteur d'aspiration max.	mbar	500					250
Pression à l'aspiration max. ∑statique et dynamique	mbar	500					
Soupapes en diamètre nominale		DN 4					DN 6
Température ambiante max.	°C	40					
Température max. du fluide	°C	35					
Puissance	kW	0,03	0,05	0,03		0,05	
Poids							
Plastique	kg	4,4					4,7
Acier inoxydable	kg	4,7					7,0

5.1 Dimensionnement des conduites

Valeurs indicatives pour la longueur maximale des conduites d'aspiration et de refoulement :

- 2 m pour une vitesse d'écoulement maximale de 0,5 … 0,7 m/s
- 10 m pour une vitesse d'écoulement maximale de 1,0 … 1,5 m/s

(sans l'utilisation d'un amortisseur de pulsations ou d'un régulateur de pression d'aspiration et sans surdimensionnement des conduites).

Ceci s'applique aux produits chimiques avec une viscosité maximale de 20 mPAS (mésurée à température minimale du système, le cas échéant lors d'une livraison en hiver) et une densité maximale de 1 100 kg/m³. La vitesse d'écoulement maximale est calculée comme suit : $Q \times \pi / A$ (Q = Débit, A = Diamètre de la conduite).

Pour toute dérivation des produits chimiques ou la position de montage, voir les documents de formation du fabricant "Kleine Einführung in die Dosiertechnik" - «Les bases de la technologie de dosage» (voir les sites Web du fabricant) ou les autres prescriptions figurant dans la documentation spécialisée (par exemple Kalide ISBN 3-446-13092-6).

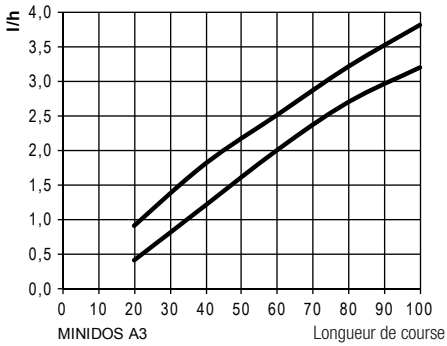
Toute surcharge de la pompe, des conduites et de la robinetterie sont à éviter.

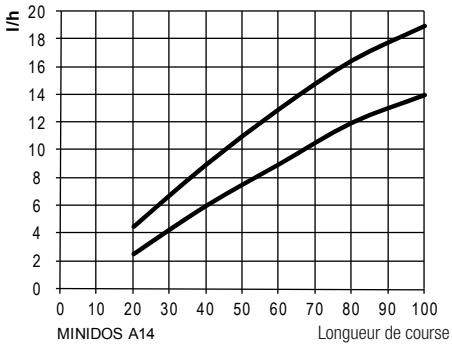
5.2 Caractéristiques électriques du moteur

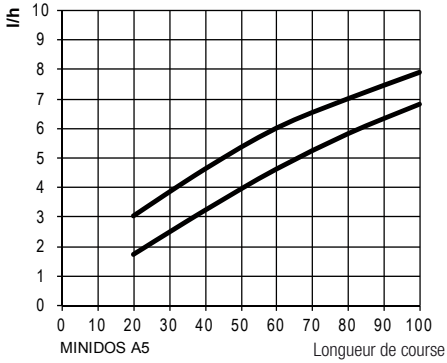
MINIDOS A		3	8	14	5	24	40
Moteur standard, type		RFT 0,06/4-71R			RFT 0,06/2-71R		
Régime	1/min	1420			2880		
Tension	V AC	230/240					
Courant nominal	A	0,23/0,40			0,30/0,52		
Puissance	kW	0,03			0,05		
Fréquence	Hz	50					
Type de protection		IP 55					
Classe ISO		F					

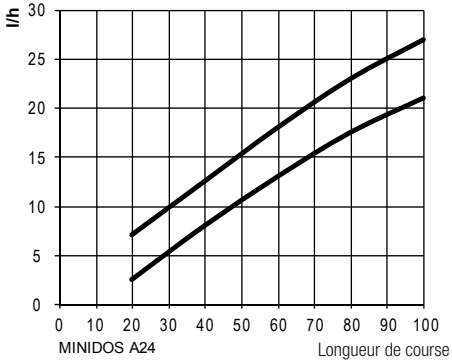
6. Courbes caractéristiques de refoulement

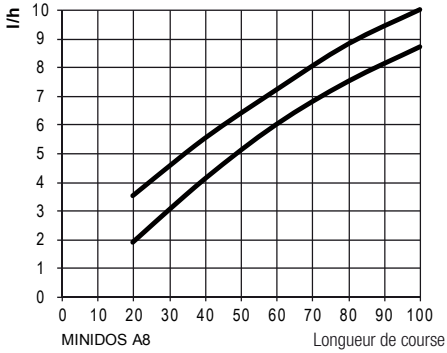
Les courbes caractéristiques de refoulement sont valables à 20 °C (68 °F) pour de l'eau. Le fluide (densité et viscosité) et la température modifient la capacité de refoulement. C'est pourquoi les pompes doseuses doivent être étalonnées avant leur utilisation. Pour un fonctionnement à 60 Hz, les valeurs sont multipliées par 1,2.

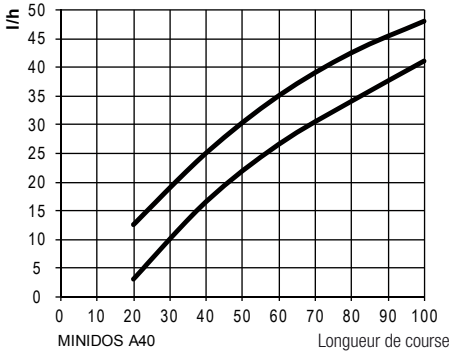












MINIDOS A3 … A24 : Courbe du haut de la zone pour un débit sans pression, courbe du bas à 10 bar.
MINIDOS A40 : Courbe du haut de la zone à 2 bar, courbe du bas de la zone à 5 bar.

7. Installation

7.1 Remarques générales

Le choix de la pompe doseuse lors de la planification d'une installation ainsi que l'installation et la mise en service doivent tenir compte des directives locales. Ceci est valable pour la sélection des matériaux appropriés pour la pompe doseuse, le maniement des produits chimiques et l'installation électrique.

Les caractéristiques techniques de la pompe doseuse (chapitre 5.) doivent également être prises en considération et le dimensionnement de l'installation y être ajusté (p. ex. perte de charge lors de la pose de conduites en ce qui concerne leur diamètre nominal et leur longueur).

Il incombe au concepteur et à l'exploitant de concevoir l'ensemble de l'installation et la pompe doseuse intégrée dans celle-ci de manière à ce qu'une fuite de produits chimiques, due à une défaillance des pièces d'usure (ex. : rupture des membranes) ou des tuyaux percés, ne conduise pas à des dommages durables des pièces de l'installation et des bâtiments. En cas d'installation chimique potentiellement dangereuse, l'installation doit être conçue de sorte que, même en cas de panne de la pompe doseuse, il ne puisse pas se produire de dommage consécutif trop important. Nous recommandons, en outre, l'installation de dispositifs de détection de fuites et de bacs de rétention.

L'embout de fuite du doseur doit être visible afin de pouvoir détecter une rupture de membrane. L'écoulement du tuyau de drainage doit se faire en pente libre et directement vers le collecteur.

Afin d'augmenter la précision de dosage et de garantir la sécurité de fonctionnement, nous recommandons d'utiliser des armatures supplémentaires. En font partie, entre autres, les soupapes de contre-pression, soupapes de sécurité, les dispositifs de détection de fuite et les dispositifs d'alarme de niveau, comme montré dans les exemples d'installation.

Pour les travaux d'installation des pièces de raccordement en plastique, des outils appropriés doivent toujours être utilisés. Afin d'éviter toute destruction, une force adéquate doit être appliquée.

IMPORTANT !
Les pièces en plastique (en particulier en PVC) peuvent être mieux vissées et dévissées si le filet a été graissé auparavant avec un lubrifiant (p. ex. graisse silicone). Les parties filetées en acier inoxydable (par ex. doseur et boites à clapets) doivent être lubrifiées avant montage (par un spray PTFE par ex.). Ceci facilitera le démontage lors de la maintenance sur la pompe.

ATTENTION !
La compatibilité du lubrifiant avec le produit chimique dosé doit être vérifiée.

7.2 Lieu de montage

Le lieu d'implantation de la pompe doseuse doit être bien accessible pour le personnel de commande et d'entretien.

En cas de montage de la pompe doseuse sous le niveau de liquide, veiller encore mieux à ce que, p. ex. du produit chimique s'écoulant en cas de rupture de membrane ne puisse pas causer de dommage (bac de rétention, détecteur de fuite).

L'installation est en outre possible directement sur une cuve de dosage.

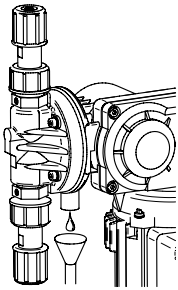
ATTENTION !
Ne pas dépasser des températures ambiantes de 40°C. Il faut également la protéger contre la chaleur rayonnante d'appareils et échangeurs de chaleur de sorte que la pompe doseuse puisse dissiper encore suffisamment sa propre chaleur. Les rayons directs du soleil doivent être évités. Lors du montage de la pompe doseuse à l'air libre, un toit de couverture doit faire office de protection contre les intempéries.

La pompe doseuse doit être montée avec des soupapes d'aspiration et de refoulement à la verticale. Afin de garantir la stabilité statique, la pompe doit être vissée sur un sol approprié. La tuyauterie de l'installation ne doit exercer aucune force sur les raccords et soupapes de la pompe doseuse. Pour éviter tout dosage incorrect à la fin du processus, un verrouillage électrique et hydraulique de la pompe doseuse doit être prévu.

7.3 Tube de drainage

ATTENTION !
Les émanations gazeuses sont susceptibles de détruire l'engrenage de la pompe doseuse.

Le drainage, c'est à dire l'évacuation des fuites venant de la chambre séparatrice doit être réalisé sur plan incliné, c'est-à-dire en pente par rapport au bac de rétention. Il ne faut en aucun cas placer le tube de drainage de sorte que la fuite retourne directement au fluide via le couvercle du récipient, étant donné que les émanations de gaz risquent de pénétrer dans l'engrenage de la pompe doseuse. Le tube de drainage doit déboucher dans un bac de rétention exempt de gaz (sur plan incliné) ou son extrémité doit arriver largement au dessus d'un collecteur, toujours sur plan incliné. Ainsi, via le collecteur, la fuite peut être récupérée en passant par le couvercle du récipient. La distance par rapport au collecteur facilite par ailleurs la détection d'éventuelles fuites.



7.4 Raccordement électrique de la pompe

Le raccordement électrique de la pompe doseuse doit être conforme aux exigences locales et doit uniquement être effectué par du personnel spécialisé.

Le type de câble et la section de câble des conduites doivent être sélectionnés en fonction des caractéristiques du moteur.

Le passage de câbles jusqu'aux boîtes de jonction du moteur doit être effectué correctement. Nous recommandons d'utiliser des presse-étoupes à vis avec une décharge de traction. Le type de protection nécessaire doit être garanti par une installation correcte des raccords électriques. Pour éviter tout dosage incorrect à la fin du processus, un verrouillage électrique et hydraulique de la pompe doseuse doit être prévu.

Caractéristiques de raccordement électrique

(modèles particuliers sur demande)

MINIDOS	Tension	Fréquence	Puissance	Courant
	V AC	Hz	W	A
A3, A8, A14	400 / 230	50	30	0,23 / 0,40
	400 / 254	60	40	0,24 / 0,42
	400 / 230	60	40	0,22 / 0,38
	230, 1~	50	25	0,35
	120, 1~	60	25	1,2
A5, A24, A40	400 / 230	50	50	0,30 / 0,52
	400 / 254	60	60	0,35 / 0,52
	400 / 230	60	60	0,29 / 0,50
	230, 1~	50	50	0,45
	120, 1~	60	45	1,6

Schéma de raccordement du moteur d'entraînement

Alimentation en courant triphasé

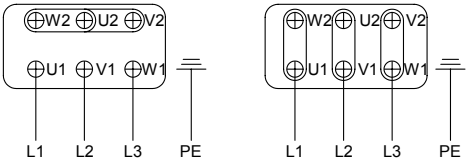


Fig. 7.2: Circuit Y (gauche) et connexion en triangle (droite)

Alimentation en courant alternatif avec moteur en connexion Steinmetz

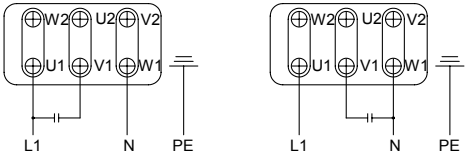


Fig. 7.2: Marche à droite (gauche) et marche à gauche (droite)

D'autres modèles électriques figurent dans les plans de raccordement fournis séparément.

REMARQUE !

La pompe doseuse doit être raccordée à une prise de courant reliée à la terre.
Dans la version 230 V CA, la MINIDOS est raccordée par une fiche avec prise de terre.

7.6 Soupapes de contre-pression et de sécurité

Les soupapes de contre-pression sont des accessoires hydrauliques pour l'optimisation du processus de dosage. Elles vous permettront:

- d'augmenter la précision de dosage en cas de contre-pressions instables.
- pour les lignes de dosage longues, d'empêcher un débit excessif car le fluide refoulé accéléré continue à s'écouler sans encombre en raison de son inertie bien que le cycle de refoulement soit déjà terminé.
- d'empêcher le phénomène de siphonnage si la pression à l'aspiration est supérieure à la pression interne du système.

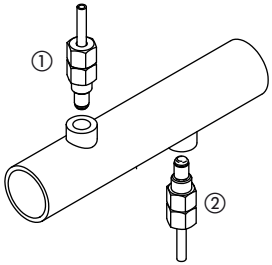
Les soupapes de sécurité servent à protéger la pompe doseuse contre une surpression dans les conduites et robinetteries correspondantes. Pour empêcher une montée en pression non autorisée dans le système côté transport de la pompe doseuse, par exemple lorsque les vannes d'arrêt sont fermées pendant le fonctionnement de la pompe doseuse ou si la canne d'injection est bouchée.

La soupape PENTABLOC est une soupape multifonction qui comprend les fonctions de contre-pression et de sécurité. Il intègre par ailleurs des fonctions tels qu'un anti-siphon, un système d'élimination de la pression et un dispositif de contrôle du dosage.

7.7 Montage des cannes d'injection

Les cannes d'injection servent à mélanger le fluide dosé dans un courant principal et servent également de clapet anti-retour. La plupart du temps, la canne d'injection est montée par le dessus de la conduite principale. Par contre le montage par le bas est recommandé dans le cas où le fluide injecté a tendance à cristalliser. On évite ainsi que des bulles d'air n'y soient piégées.

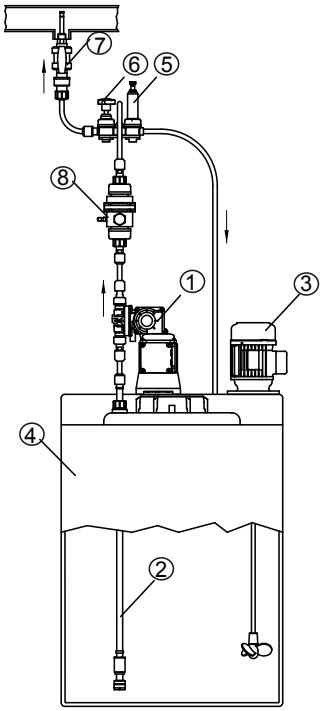
Pour les fluides qui tendent à boucher la canne d'injection, une canne d'injection pouvant être fermée et démontée pour l'entretien est recommandée.



① Canne d'injection montée par le haut, ② Canne d'injection montée par le bas (pour fluides formant des cristaux)

7.8 Exemple d'installation

① Pompe de dosage
② Ligne d'aspiration
③ Electro-agitateur
④ Réservoir
⑤ Soupape de sécurité
⑥ Vanne d'arrêt à membrane
⑦ Canne d'injection
⑧ Amortisseur de pulsation



7.9 Réglage de la course

ATTENTION !
Ne pas régler la longueur de course à l'arrêt de la pompe !

Procéder comme suit pour régler la longueur de la course :

1. Dévisser la vis de fixation de la tête de réglage en la tournant en sens antihoraire (à gauche)
2. Régler la longueur de course à la valeur souhaitée selon les courbes caractéristiques de refoulement (chapitre 6)
3. En conservant le réglage de la course, resserrer la vis de fixation.

8. Mise en service

PRUDENCE !

Pour tous les travaux sur la pompe doseuse, porter un équipement de protection individuel conformément aux prescriptions en matière d'accidents du travail en vigueur!

Vêtements de protection

Gants de protection

Lunettes de protection

1. Avant de mettre en service la pompe doseuse, tous les travaux décrits dans la section « Installation » (chapitre 7) doivent être effectués. Les consignes de sécurité (chapitre 1) doivent également être observées.
2. La pompe doseuse MINIDOS est mise en service au moyen d'une commande à installer à l'extérieur.
3. Ajuster le réglage manuel de la puissance à la course maximale pour une aspiration optimale. Lors de la première aspiration, la mise en marche doit se faire sans contre-pression. L'installation d'une soupape de décharge est recommandée du côté pression de la pompe doseuse.
4. Lorsqu'un auxiliaire d'aspiration a été installé, celui-ci doit être préalablement rempli de produit chimique. Si la pompe doseuse n'aspire pas, desserrer la soupape de refoulement et remplir le doseur de liquide, la pompe étant à l'arrêt. Pour un fluide non dangereux, le liquide pompé peut être utilisé, sinon utiliser un liquide neutre, qui ne perturbe pas le process. (Dans de nombreux cas, l'eau est appropriée)

AVERTISSEMENT !

Du produit chimique pourrait gicler. Il peut en résulter des brûlures par acide ou autres. Avant de desserrer le raccord sous pression, s'assurer qu'il n'y a pas de surpression dans la conduite.

Remonter ensuite la souape de refoulement, mettre la pompe doseuse en marche et l'amorcer. (Un auxiliaire d'aspiration est recommandé. Voir exemples d'installation.)

5. S'il y a un dispositif de purge intégré dans le doseur, l'ouvrir alors que la pompe doseuse est en marche jusqu'à ce que du liquide sorte. Refermer ensuite. Pour les fluides légèrement dégazant, régler un écoulement continu (env. 1 goutte par 1..3 coups).
6. Lorsqu'un débit sans défaut a été mis en place, le débit souhaité doit être appliqué sur la tête de réglage (chapitre 9) ou à l'aide de la commande électrique à distance. Pour une première approche, voir les courbes caractéristiques de refoulement (chapitre 5).

REMARQUE !

Ces valeurs peuvent varier selon l'installation et les produits chimiques utilisés et doivent être vérifiés dans des conditions de fonctionnement.

7. Le fabricant des équipements de dosage ne peut être tenu responsable des dommages liés aux sur/sous-dosages au niveau de la pompe doseuse ou à une installation incorrecte ou défaillante des armatures périphériques.

9. Mise à l'arrêt

Avant l'entretien ou pour des interruptions de service prolongées, vider le doseur de la pompe de tout produit chimique et le rincer avec un fluide neutre.

PRUDENCE !
Le produit chimique excédentaire doit être éliminé de manière appropriée, les prescriptions en vigueur en matière d'accidents du travail doivent être observées et un équipement de protection individuel porté.

Vêtements de protection

Gants de protection

Lunettes de protection

PRUDENCE !
Couper ensuite l'alimentation électrique de la pompe doseuse et s'assurer contre une remise en marche intempestive.

PRUDENCE !
Avant de déconnecter la ligne de refoulement du clapet de refoulement de la pompe, purger toute pression afin que du produit chimique ne puisse pas gicler.

Pour purger le doseur, il convient de dévisser très doucement les soupapes de refoulement et d'aspiration.

9.1 Elimination de l'appareil usé

L'appareil doit toujours être nettoyé à fond avant de l'éliminer. D'éventuels restes de produits chimiques doivent être éliminés de manière appropriée. L'appareil a été fabriqué en prenant en considération la directive ROHS et la loi sur les équipements électriques usés. Le fabricant se charge de l'élimination si l'appareil lui est envoyé franco. Il ne doit jamais être jeté dans les ordures ménagères !

10. Entretien

Les pompes doseuses sont des appareils longue durée, fabriqués selon des critères de qualité très stricts. Cependant, quelques pièces sont soumises à l'usure due au fonctionnement (p. ex. membrane, sièges de clapet, billes de clapet). Afin de garantir un fonctionnement durable, un contrôle visuel régulier est nécessaire. Une maintenance régulière de la pompe doseuse limite les arrêts de service.

10.1 Lubrification

La pompe doseuse à membrane MINIDOS A nécessite très peu d'entretien. L'engrenage de la pompe est lubirifié à vie avec du lubrifiant à base de bisulfure de molybdène. Toutefois, en cas de conditions de fonctionnement extrêmes, par ex. températures ambiantes élevées et fonctionnement continu, changer la graisse après env. 5 000 heures de service. Il est possible d'utiliser par exemple : «Molykote BR 2 plus» ou «OKS400».

REMARQUE !
L'entraînement de cette pompe doseuse n'est pas conçue pour un graissage à l'huile.

10.2 Entretien des paliers

Les paliers de l'arbre rotor sont des paliers à billes étanches et lubrifiés à vie. Les autres paliers à roulement de l'engrenage et les paliers lisses du coulisseau sont lubrifiés avec l'huile à engrenages.

10.5 Changement de la membrane

PRUDENCE !

Du produit chimique peut gicler. Il peut en résulter des brûlures par acide ou autres. Avant de travailler sur la pompe, supprimer la pression et rincer avec de l'eau ou un fluide approprié.

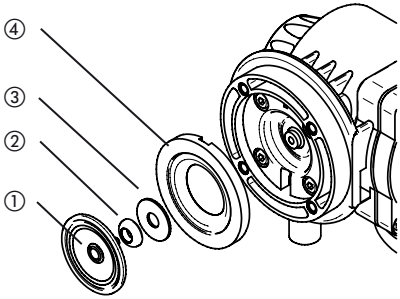


Fig. 10.3: Membrane ① avec raidisseur ②, disque protecteur ③ et bague d'appui ④

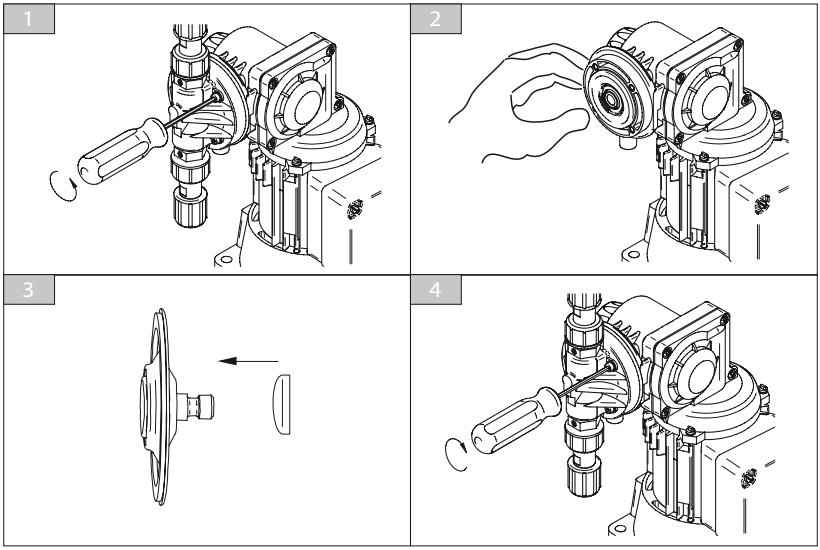
Procéder comme suit pour remplacer une membrane :

1. Avec le moteur en marche, la pompe doseuse doit être réglée sur un débit zéro, ce qui permet de déplacer la membrane en position de fin de course avant. Stopper la pompe.
2. Enlever le doseur à l'aide d'un outil approprié (cf. Fig. 1).
3. La membrane est saisie par le bord et sortie en tournant vers la gauche. A cette occasion, pour la MINIDOS A3, A5, A8, A40, le raidisseur se trouvant derrière la membrane est également démonté (cf. Fig. 2).

IMPORTANT !

Les produits chimiques doivent être ôtés du support de la zone de bridage de la membrane et du raidisseur avant le montage d'une membrane, sinon, la membrane peut être attaquée par la face arrière.

4. Si nécessaire, le raidisseur est glissé sur l'axe fileté de la membrane, face bombée tournée contre la membrane (cf Fig. 3).
5. Visser la nouvelle membrane vers la droite jusqu'au blocage dans le coulisseau (graisser le filetage). La face plane du raidisseur (si présent) est alors vissée contre l'extrémité du coulisseau.



6. Avec le moteur en marche, ajuster le réglage de course de la pompe doseuse à une course maximale. Couper le moteur ; la membrane est ainsi logée dans l'emplacement de la bride de membrane.
7. Replacer le doseur devant. Serrer les vis en croix, p. ex. en haut, à gauche – en bas, à droite – en haut, à droite – en bas, à gauche (cf. Fig. 4). Le couple de serrage requis pour les vis du doseur est de 125 Ncm pour la MINIDOS A3 … A24 et de 2 Nm pour la MINIDOS A40.

IMPORTANT !
En cas de couple de serrage insuffisant, l'étanchéité de la membrane n'est pas garantie. En cas de couple de serrage trop élevé, le doseur peut être endommagé.

8. Après le raccordement des conduites de dosage, la pompe doseuse est démarrée tel que décrit au paragraphe Mise en service (chapitre 8).
9. Si une usure inhabituelle de la membrane est détectée, trouver la raison. Les causes probables sont mentionnées dans le paragraphe “Analyse de défauts” (chapitre 12).

10.6 Soupapes

Les soupapes de pompes doseuses doivent être nettoyées régulièrement.

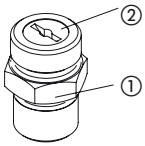
REMARQUE !
Lors du revissage des soupapes dans le doseur, observer un couple de serrage de 2 Nm ±20 %.

PRUDENCE !
Du produit chimique peut gicler. Il peut en résulter des brûlures par acide ou autres. Avant de travailler sur la pompe, supprimer la pression et rincer avec de l'eau ou un fluide approprié.

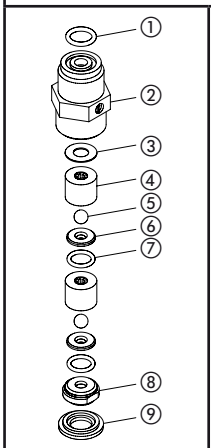
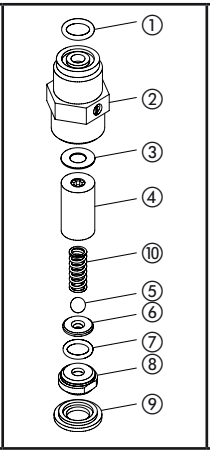
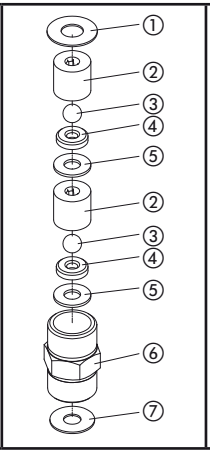
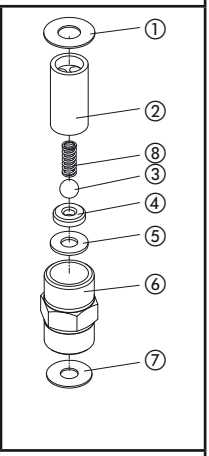
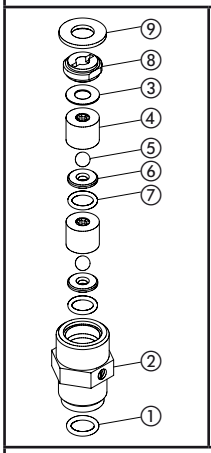
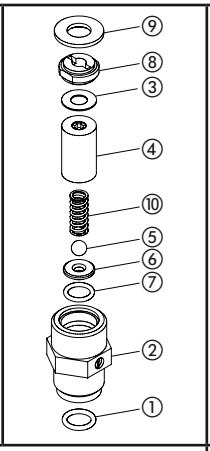
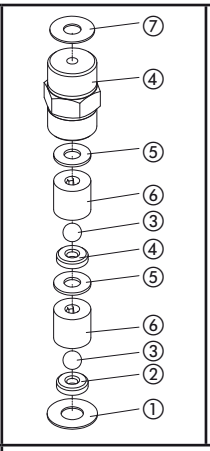
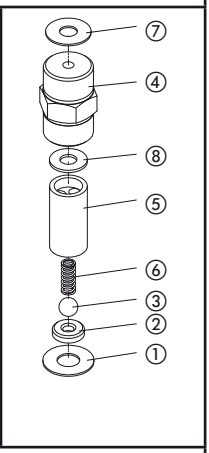
REMARQUE !
Les soupapes encrassées altèrent la précision du dosage.

Soupapes DN4

Les soupapes DN4 sont des unités prémontées qui peuvent être séparées du doseur sans qu'elles se désassemblent en pièces détachées. Pour démonter complètement les soupapes, utiliser un tournevis d'une largeur de lame de 10 mm.



①. Corps de clapet
② Bouchon vissé du clapet

Soupapes DN 4		Soupapes DN 6	
MINIDOS A 3 … 24		MINIDOS A 40	
Soupapes à bille double	Soupapes à ressort	Soupapes à bille double	Soupapes à ressort
Clapet d'aspiration			
			
Soupape de refoulement			
			

①	* Joint torique	①	*) Joint plat
②	Cage de soupape	②	Guidage de la bille
③	*) Joint plat	③	*) Bille de clapet
④	Guidage de la bille	④	*) Siège de clapet
⑤	*) Bille de clapet	⑤	*) Joint plat
⑥	*) Siège de clapet	⑥	Cage de soupape
⑦	* Joint torique	⑦	*) Joint plat
⑧	Bouchon de protection	⑧	*) Ressort
⑨	*) Joint		
⑩	*) Ressort		

* compris dans les jeux de pièces de rechange, voir chapitre 11.

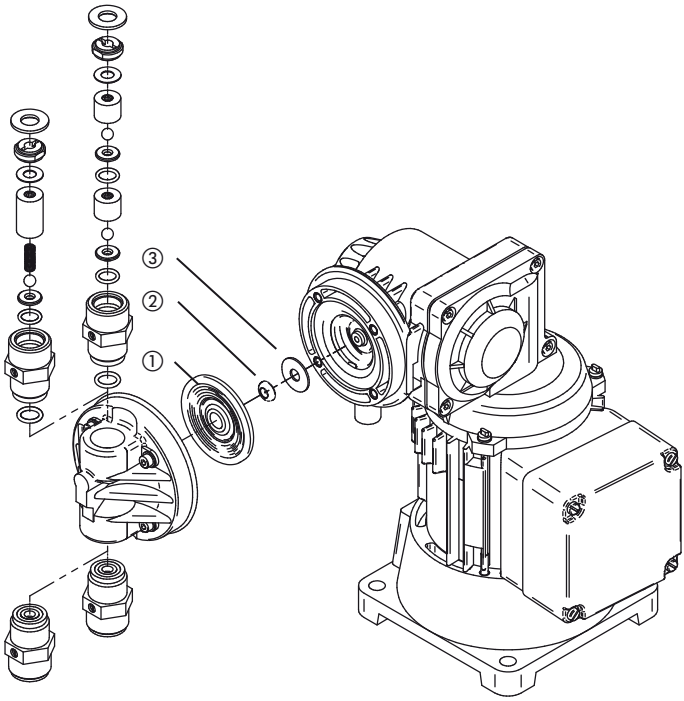
11. Pièces de rechange

Utiliser uniquement des pièces de rechange et des accessoires du fabricant. Les pièces d'usure pour la MINIDOS A sont disponibles comme jeux de pièces de rechange.

11.1 Pièces de rechange MINIDOS A3 … 24

Pièces de rechange pour la MINIDOS	A3 … 8	A14 … 24
① Membrane	81463	81464
② Raidisseur	23892	-
③ Disque protecteur	81260	81260

Jeux de pièces de rechange pour la MINIDOS A3 … A24					
Composés de : • Joints plats • Billes • Sièges de clapet • Joints toriques • Membrane	Matériau	Soupapes à bille double		Soupapes à ressort	
		A3 … 8	A14 … 24	A3 … 8	A14 … 24
	PVC / VERRE / FPM	29829	29750	37332	37336
	PVC / VERRE / EPDM	33699	33698	37333	37337
	PVC / VERRE / PTFE	29830	29791	37722	37721
	PP/ VERRE / FPM	29829	29750	37332	37336
	PP/ VERRE / EPDM	33699	33698	37333	37337
	PVDF / PTFE / PTFE	33862	35572	37340	37341
	Acier inoxydable / PTFE	29831	29751	37335	37339



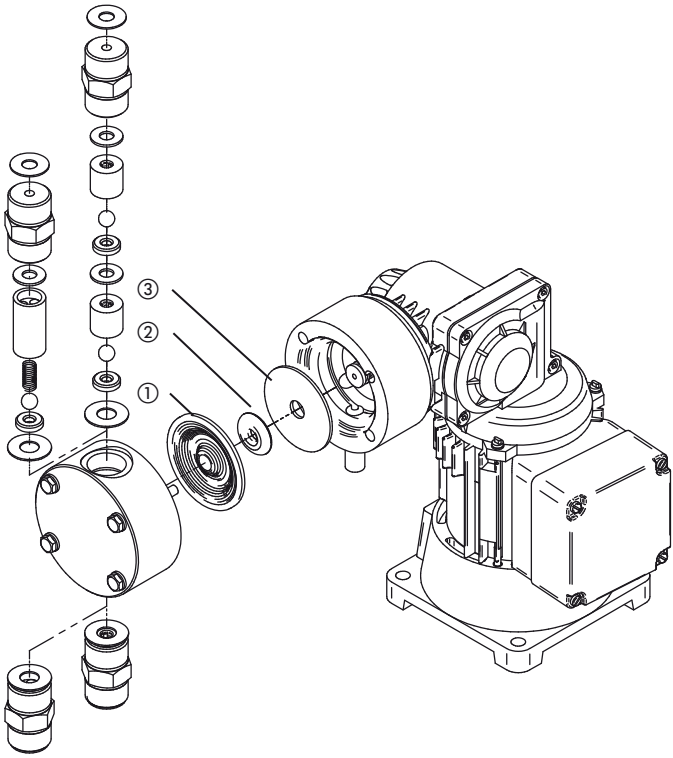
MINIDOS A3 … 24	Soupapes à bille double équipées		Soupapes à ressort équipées	
Matériau	Clapet d'aspi-ration	Soupape de refoulement	Clapet d'aspi-ration	Soupape de refoulement
PVC / VERRE / FPM	20890	20891	25087	25088
PVC / VERRE / EPDM	33497	33498	33499	33500
PVC / VERRE / PTFE	24027	24028	25085	25086
PP/ VERRE / FPM	35605	35606	35262	34809
PP/ VERRE / EPDM	34647	34648	34733	35263
PVDF / PTFE / PTFE	28111	28112	29385	29384
Acier inoxydable / PTFE	24029	24030	25089	28090

Doseur, vis incluses		
Matériau	A3 … 8	A14 … 24
PVC	23810	23811
PP	34635	34636
PVDF	28119	29178
Acier inoxydable / PTFE	23813	23814

11.2 Pièces de rechange MINIDOS A40

Pièces de rechange pour la MINIDOS A40	
① Membrane	81465
② Raidisseur	28977
③ Disque protecteur	22056

Jeux de pièces de rechange pour la MINIDOS A40			
Composés de : • Joints plats • Billes • (Ressort) • Sièges de clapet • Joints toriques • Membrane	Matériau	Soupapes à bille double	Soupapes à ressort
	PVC / VERRE / FPM	28275	28296
	PVC / VERRE / VSM	28274	28295
	PP/ VERRE / FPM	28275	28296
	PP/ VERRE / CSM	28274	28295
	Acier inoxydable / AF	28276	28298



MINIDOS A40	Soupapes à bille double équipées		Soupapes à ressort équipées	
Matériau	Clapet d'aspi-ration	Soupape de refoulement	Clapet d'aspi-ration	Soupape de refoulement
PVC / VERRE / FPM	18185	18186	25162	27517
PVC / VERRE / CSM	18187	18188	25161	27516
PP/ VERRE / FPM	35199	35200	35260	35261
PP/ VERRE / CSM	34670	34671	34810	34811
Acier inoxydable / AF	26967	26968	28775	28776

Doseur, vis incluses	
Matériau	Référence
PVC	23909
PP	34661
Acier inoxydable / PTFE	23911

12. Analyse des pannes

Défaut	Cause	Mesures de dépannage
Pompe doseuse ne débite pas ou trop peu.	Soupapes non étanches ou obstruées.	Nettoyer soupapes et purger pompe doseuse. Voir également «Mise en service» de la pompe.
	Les soupapes ne sont pas correctement installées.	Réinstaller les soupapes. Observer que les billes de clapets se trouvent au-dessus des sièges de clapets.
	Clapet d'aspiration ou ligne d'aspiration fuit ou est bouchée.	Nettoyer ligne d'aspiration ou la rendre étanche.
	Hauteur d'aspiration trop élevée.	- Réduire la hauteur d'aspiration ou installer la pompe doseuse en charge. - Installer un amortisseur de pulsations sur le côté aspiration. - Installer un auxiliaire d'aspiration.
	La viscosité est élevée.	- Monter les soupapes à ressort. - Augmenter section de passage. - Utiliser un doseur spécial. >> Contacter le fabricant
Aucun mouvement de course	Pompe doseuse réglée à zéro.	Régler correctement le bouton de réglage de la course.
	Ressort de rappel cassé.	Remplacer le ressort.
	Tension d'alimentation coupée.	Mettre la tension de secteur en marche.
Ruptures fréquentes de membrane	Il manque le raidisseur. Voir chapitre 10 «Entretien»	Monter nouvelle membrane avec raidisseur. En cas de remplacement de membrane, contrôler si le coulisseau est attaqué par le fluide injecté.
	La membrane n'a pas été vissée jusqu'à la butée dans le coulisseau.	Visser la nouvelle membrane jusqu'à la butée. Le raidisseur doit être bien positionné entre la membrane et le coulisseau.
	La contre-pression est trop élevée. (mesurée au point d'injection de la pompe doseuse).	Vérifier le système. Nettoyer la canne d'injection bouchée. Supprimer les pointes de pression dues à des conduites trop longues en montant des amortisseurs de pulsations. Vérifier le fonctionnement des soupapes de sécurité et leur tarage.
	Le fluide dépose des sédiments dans le doseur.	Prévoir le rinçage du doseur.
La pompe doseuse débite trop. (La pompe doseuse siphonne).	Pression côté aspiration trop élevée.	Monter une soupape de contre-pression ou un régulateur de pression d'aspiration.
	La butée de course est déréglée.	Régler à nouveau la butée.
La pompe doseuse est très bruyante.	Palier à roulement défectueux.	Remplacer le palier à roulement.
	Engrenage sans bisulfure de molybdène	renouveler par ex. avec de la graisse Molycote.
Le moteur broute et ne démarre pas.	Raccordement incorrect.	Vérifier l'installation électrique.
	Condensateur défectueux, dimensions ou raccordement incorrects.	Si nécessaire, remplacer le condensateur ou le raccorder correctement.
	Pression trop élevée.	Vérifier la procédure.

Si les indications ci-dessus ne permettent pas d'éliminer les défauts, il est nécessaire d'envoyer la pompe doseuse à l'usine ou d'entrer en contact avec notre service commercial et technique pour d'autres mesures. Une réparation doit avoir lieu immédiatement.

Révision de produit

Ces instructions de service concernent les produits suivants :

Produit	Révision
MINIDOS A3 … 40	04/1998

Elle contient des informations techniques relatives à l'installation, la mise en service et l'entretien. Si vous avez des questions ou souhaitez des informations sortant du cadre des ces instructions de service, veuillez-vous adresser au fabricant ou à son distributeur officiel dans votre pays.

Index

A
Amortisseur de pulsation 18
Analyse des pannes 28

B
Bague d'appui 22
Boîte de connexion 7

C
Canne d'injection 18
Caractéristiques de raccordement électrique 15
Caractéristiques techniques 10
Conception de la pompe doseuse 7
Couple de serrage 23
Courbes caractéristiques de refoulement 12

D
Déclaration de non-opposition 33
Demande de garantie 34
Dimensionnement des conduites 10
Disque protecteur 22
Doseur 7

E
Embout de fuite 7
Entretien 21
Excentrique d'entraînement 8
Excentrique de limitation de course 8

F
Fonction 8

I
Installation 13

L
Lieu de montage 14
Ligne d'aspiration 18
Lubrification 21

M
Membrane 22

P
Paliers 21
PENTABLOC 17
Pièces de rechange 25

R
Raccords 9
Raidisseur 22
Réglage de la course 18
Réservoir 18
Ruptures de membrane 28

S
Schéma de raccordement 15
Soupape de sécurité 18
Soupapes 23
Soupapes de contre-pression 17
Soupapes de sécurité 17

T
Température ambiante 14
Tube de drainage 14

V
Vanne d'arrêt à membrane 18

Notes

Déclaration de non-opposition

À copier pour les expéditions pour réparation et à envoyer dûment remplie pour chaque appareil !

Déclaration de non-opposition - Formulaire

(à remplir séparément pour chaque appareil et à fixer de manière visible sur l'appareil)

Nous vous remettons l'appareil suivant pour réparation.

Appareil et type d'appareil : .....

N° de référence : .....

N° d'ordre : .....

Date de livraison : .....

Raison de la réparation : .....

Fluide refoulé

Désignation : .....

Propriétés :.....

Irritant : oui/non*) Corrosif : oui/non*)

*) rayer la mention inutile !

Nous assurons par le présent que l'intérieur et l'extérieur de l'appareil ont été soigneusement nettoyés avant l'expédition et que l'appareil ne contient aucune matière chimique, biologique et radioactive dangereuse pour la santé et qu'il a été purgé de toute huile. *)

Si le fabricant devait appliquer d'autres mesures de nettoyage nécessaires, les frais occasionnés nous seront facturés.

Nous garantissons que les indications ci-dessus sont correctes et complètes et que l'expédition a été effectué conformément aux dispositions légales.

Entreprise :.....

Adresse :.....

.....

.....

Téléphone :.....

Fax :.....

E-mail : .....

Numéro de client :.....

Interlocuteur : .....

Date, signature, cachet :.....

Demande de garantie

Veuillez la copier et l'envoyer avec l'appareil !

En cas de panne de l'appareil à l'intérieur de la période de garantie, nous vous prions de nous le retourner à l'état nettoyé et de joindre le formulaire intégralement rempli.

Expéditeur

Entreprise :..... N° de tél. : ..... Date : .....

Adresse :.....

Interlocuteur : .....

N° d'ordre du fabricant :..... Date de livraison :.....

Type d'appareil : ..... N° de série : .....

Débit de refoulement nominal :/Pression nominale :.....

Description du défaut : .....

Type de défaut :

1. défaut mécanique
   usure prématurée
   Pièces d'usure
   Cassure/autres dommages
   Corrosion
   Dommage au cours du transport

2. défaut électrique
   Raccords et connecteurs ou câbles desserrés
   Eléments de commande (p. ex. commutateurs/touches)
   Equipement électronique

3. Manque d'étanchéité
   Raccords
   Doseur

4. pas de fonctionnement ou fonctionnement insuffisant
   Membrane défectueuse
   Autres

Conditions d'utilisation de l'appareil

Site de mise en œuvre/désignation de l'installation : .....

Accessoires éventuellement utilisés :.....

.....

.....

Mise en service (date) : .....

Durée de fonctionnement (heures de service approx.) :.....

Veuillez-nous indiquer les particularités de l'installation et joindre le cas échéant un croquis avec les indications relatives au matériel, au diamètre, à la longueur et à la hauteur.

(DE) EU-Konformitätserklärung
Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung am Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

(EN) EU Declaration of Conformity
We hereby certify that the device described in the following complies with the relevant fundamental safety and sanitary requirements and the listed EC regulations due to the concept and design of the version sold by us.
If the device is modified without our consent, this declaration loses its validity.

(FR) Déclaration de conformité UE
Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit ci-dessous mentionné répond aux exigences essentielles de sécurité et de santé des directives CE énumérées aussi bien sur le plan de sa conception et de son type de construction que du modèle que nous avons mis en circulation.
Cette déclaration perdra sa validité en cas d'une modification effectuée sur le produit sans notre accord explicite.

(ES) Declaración de conformidad UE
Por la presente declaramos que, dados la concepción y los aspectos constructivos del modelo puesto por nosotros en circulación, el aparato mencionado a continuación cumple con los requisitos sanitarios y de seguridad vigentes de las directivas de la U.E. citadas a continuación.
Esta declaración será invalidad por cambios en el aparato realizados sin nuestro consentimiento.

(PT) Declaração de conformidade UE
Declaramos pelo presente documento que o equipamento a seguir descrito, devido à sua concepção e ao tipo de construção daí resultante, bem como a versão por nós lançada no mercado, cumpre as exigências básicas aplicáveis de segurança e de saúde das directivas CE indicadas.
A presente declaração perde a sua validade em caso de alteração ao equipamento não autorizada por nós.

Bezeichnung des Gerätes:	Motor-Membrandosierpumpe
Description of the unit:	Motor-driven diaphragm dosing pump
Désignation du matériel:	Pompe doseuse à membrane entraînée par moteur
Descripción de la mercancía:	Bomba dosificadora de membrana accionada por motor
Designação do aparelho:	Bomba doseadora de membrana a motor
Typ: **Type:**	MIDIDOS E, MINIDOS A; MEMDOS E, MEMDOS MR, MEMDOS ZMR, MEMDOS GMR, MEMDOS ZGMR
EG-Richtlinien: **EC directives:**	2006/42/EG, 2014/35/EU Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten. The protective aims of the Low Voltage Directive 2014/35/EU were adhered to in accordance with Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC.
Harmonisierte Normen: **Harmonized standards:**	DIN EN ISO 12100:2011-03, DIN EN 809:2012-10
Dokumentationsbevollmächtigter: **Authorized person for documentation:**	Lutz-Jesco GmbH

Heinz Lutz
Geschäftsführer / Chief Executive Officer
Lutz-Jesco GmbH
Wedemark, 01.05.2017

Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany