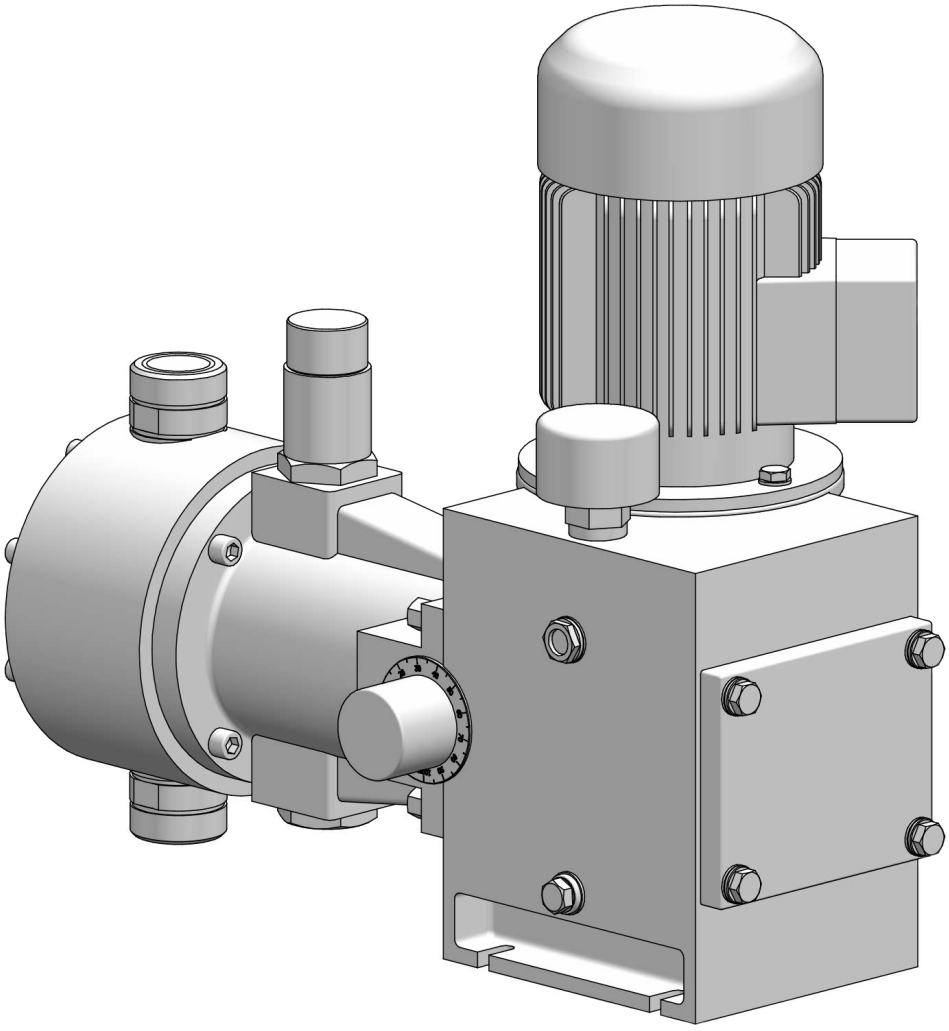
Pompe doseuse à piston et à membrane

MEMDOS KMS

Instructions de service



Consultez les instructions de service !

L'exploitant est responsable des erreurs d'installation ou d'utilisation !

Mode d'emploi original

© Lutz-Jesco GmbH 2019

BA-10492-03-V1

Dosieren Fördern Regeln | Flüssigkeiten Gase Systeme

Table des matières

1 Conseils au lecteur 4
1.1 Égalité de traitement générale 4
1.2 Explication des mots clés 4
1.3 Explication des signaux d'avertissement 4
1.4 Identification des avertissements 4
1.5 Identification des instructions de maniement 4

2 Sécurité 6
2.1 Avertissements généraux 6
2.2 Risques liés au non-respect des consignes de sécurité 7
2.3 Travailler dans le respect des règles de sécurité 7
2.4 Équipement de protection individuelle 7
2.5 Qualification du personnel 7

3 Utilisation conforme à l'usage prévu 8
3.1 Conseils relatifs à la responsabilité produit 8
3.2 Usage prévu 8
3.3 Principes 8
3.4 Fluides dosés non autorisés 8
3.5 Erreurs d'utilisation prévisibles 8

4 Description du produit 10
4.1 Propriétés 10
4.2 Contenu de la livraison 10
4.3 Structure de la pompe doseuse 10
4.4 Description du fonctionnement 11
4.5 Soupape de surpression 11

5 Caractéristiques techniques 12
5.1 Caractéristiques des moteurs 12

6 Dimensions 15

7 Montage de la pompe doseuse 16
7.1 Consignes de montage 16
7.2 Plaque signalétique 16

8 Installation hydraulique 17

9 Installation électrique 18
9.1 Principes 18
9.2 Caractéristiques des moteurs 18
9.3 Raccord moteur 19
9.4 Sens de rotation 19
9.5 Moteurs triphasés 19
9.6 Protection moteur 19
9.7 Entretien des moteurs 19
9.8 Palier à roulement 19
9.9 Lubrifiant 20
9.10 Remarques concernant les moteurs antidéflagrants EExe II 20
9.11 Montage 20
9.12 Réparations 20
9.13 Mise à l'arrêt en cas d'urgence 20

10 Fonctionnement 21
10.1 Réajustement du réglage de la course 21
10.2 Stockage 21
10.3 Transport 22
10.4 Élimination de l'appareil usé 22

11 Maintenance 23
11.1 Vidange d'huile 23

12 Vue en coupe de la pompe 24

13 Analyse des pannes 25

14 Caractéristiques de débit 26

15 Versions du doseur 27
15.1 Doseur en version standard 27
15.2 Doseur pour fluides visqueux et abrasifs 27

16 Déclaration de conformité CE 28

17 Déclaration de non-opposition 29

18 Demande de garantie 30

19 Index 32

© Lutz-Jesco GmbH 2019
Sous réserve de modifications techniques
190627

1 Conseils au lecteur

Ce mode d'emploi contient des informations et des règles à suivre pour l'utilisation sécurisée et conforme aux instructions de la pompe doseuse.

Observez toujours les principes suivants :

- Lire complètement le mode d'emploi avant la mise en service de l'appareil.
- S'assurer que quiconque travaille avec ou sur la pompe doseuse, a lu le mode d'emploi et suit les instructions.
- Conserver le mode d'emploi pendant toute la durée de vie de la pompe doseuse.
- Transmettre le mode d'emploi à chaque propriétaire suivant de la pompe doseuse.

1.1 Égalité de traitement générale

Dans ces instructions de service, quand la grammaire permet une classification par genre, la forme masculine sera toujours employée. Le texte restera ainsi neutre et sera plus facile à lire. Nous nous adressons aux hommes et aux femmes de la même manière. Nous prions les lectrices de faire preuve de compréhension pour cette simplification du texte.

1.2 Explication des mots clés

Dans ces instructions de service, différents mots-clés sont utilisés en combinaison avec les signaux d'avertissement. Les mots-clés expliquent la gravité des blessures possibles en cas de négligence du danger :

Mot clé	Signification
DANGER	Désigne des risques immédiats. Le non-respect de cette remarque peut entraîner des blessures graves ou même mortelles.
AVERTISSEMENT !	Désigne une situation potentiellement dangereuse. Des blessures graves ou même mortelles peuvent résulter du non-respect de cette remarque.
ATTENTION !	Désigne une situation potentiellement dangereuse. Des blessures légères ou des dommages matériels peuvent résulter du non-respect de cette remarque.
REMARQUE !	Désigne une menace dont le non-respect peut entraîner des risques pour la machine et ses fonctions.

Tab. 1 : Explication des mots clés

1.3 Explication des signaux d'avertissement

Les signaux d'avertissement symbolisent le type et la source d'un risque immédiat :

Signaux d'avertissement	Type de danger
	Endroit dangereux
	Risques liés à la présence de tension électrique
	Risques liés à des substances corrosives
	Risques liés à des substances explosives
	Risques liés à un démarrage automatique
	Risque de dommages de l'équipement ou d'atteinte au fonctionnement

Tab. 2 : Explication des signaux d'avertissement

1.4 Identification des avertissements

Les avertissements doivent vous aider à reconnaître les dangers et à en éviter les conséquences fâcheuses.

Un avertissement est signalé de la manière suivante :

Signaux d'avertissement	**MOT CLÉ**

Description du danger.

Conséquences en cas de non-respect.

⇨ La flèche signale une mesure de précaution que vous devez prendre afin de prévenir des risques.

1.5 Identification des instructions de maniement

Les principes de maniement sont signalés de la manière suivante :

✓ Un principe de maniement à satisfaire avant de pouvoir passer aux étapes de maniement.

🛠 Un matériel (outils, produits auxiliaires, ...) nécessaire pour effectuer les instructions de manipulation.

Les instructions de maniement sont signalées de la manière suivante :

➔ Une instruction de maniement suivie d'aucune autre instruction de maniement.

1. Première instruction de maniement dans une séquence de maniements.

© Lutz-Jesco GmbH 2019

2. Deuxième instruction de maniement dans une séquence de manie-ments.

▶ Résultat des instructions de maniement précédentes.

✓ **Le maniement est achevé, le but est atteint.**

© Lutz-Jesco GmbH 2019
Sous réserve de modifications techniques
190627

2 Sécurité

2.1 Avertissements généraux

Les avertissements suivants doivent vous aider à éviter les dangers qui peuvent survenir durant le maniement de la pompe doseuse. Les mesures visant à prévenir des dangers sont toujours valables, indépendamment des actions concrètes.

Vous trouverez les consignes de sécurité qui préviennent des dangers pouvant survenir lors de situations ou d'opérations spécifiques aux sous-chapitres correspondants.



DANGER

Danger de mort par électrocution !

Des câbles mal raccordés, mal placés ou endommagés peuvent causer des blessures.

- ⇨ Ne connecter le produit qu'à une prise Schuko protégée par un disjoncteur différentiel.
- ⇨ Remplacer immédiatement tout câble endommagé.
- ⇨ Ne pas utiliser de rallonge.
- ⇨ Ne pas enterrer les câbles.
- ⇨ Fixer les câbles pour réduire les risques de dommages causés par d'autres appareils.



DANGER

Danger de mort dû à des explosions !

L'utilisation de pompes doseuses sans certification ATEX dans des zones à risque d'explosion peut causer des explosions ou des blessures mortelles.

- ⇨ Ne jamais utiliser la pompe doseuse dans des zones à risque d'explosion.



AVERTISSEMENT !

Risques liés à des matériaux non appropriés !

Les matériaux de la pompe doseuse et des éléments hydrauliques de l'appareil doivent convenir au fluide dosé utilisé. Si ce n'est pas le cas, du fluide dosé pourrait s'échapper.

- ⇨ Assurez-vous que les matériaux utilisés conviennent au fluide dosé.
- ⇨ Assurez-vous que les lubrifiants, les colles, les matériaux d'étanchéité utilisés, etc. conviennent au fluide dosé.



AVERTISSEMENT !

Brûlures par acide ou brûlures provoquées par les fluides dosés !

En travaillant sur le doseur, sur les soupapes et sur les raccords, vous risquez d'entrer en contact avec des fluides dosés.

- ⇨ Portez un équipement de protection individuelle adéquat.
- ⇨ Rincer la pompe doseuse avec un liquide inoffensif (par ex. de l'eau). Assurez-vous que ce liquide est compatible avec le fluide dosé.
- ⇨ Mettez les pièces hydrauliques hors pression.
- ⇨ Ne regardez jamais dans les extrémités ouvertes de conduites et de soupapes obstruées.



AVERTISSEMENT !

Risques liés à un démarrage automatique !

Les restes de fluides dosés se trouvant dans le doseur peuvent être éjectés une fois que l'alimentation électrique a été établie.

- ⇨ Arrêter la pompe doseuse avant de la débrancher de l'alimentation électrique.
- ⇨ Raccorder les conduites de dosage avant d'établir l'alimentation électrique.
- ⇨ Contrôlez le serrage correct et l'étanchéité de tous les raccords vissés.



ATTENTION !

Risques liés au remplacement du fluide dosé !

Un remplacement du fluide dosé peut entraîner des réactions inattendues et des dommages corporels ou matériels.

- ⇨ Avant de procéder à un remplacement du fluide dosé, nettoyez à fond la pompe doseuse et les organes de l'installation entrant en contact avec les fluides.



ATTENTION !

Risque accru d'accidents, lié à une qualification insuffisante du personnel !

Les pompes de dosage et les accessoires ne doivent être installés, utilisés et révisés que par du personnel qualifié. Une qualification insuffisante augmente le risque d'accidents.

- ⇨ Assurez-vous que seul un personnel suffisamment qualifié se charge d'effectuer toutes les opérations.
- ⇨ Empêchez toute personne non autorisée d'accéder à l'installation.

© Lutz-Jesco GmbH 2019

2.2 Risques liés au non-respect des consignes de sécurité

Le non-respect des consignes de sécurité peut avoir pour conséquence un risque non seulement pour les personnes, mais encore pour l'environnement et les produits.

En détail, cela peut signifier concrètement :

- Défaillance des fonctions importantes de la pompe doseuse et de l'installation
- Échec des méthodes prescrites pour la maintenance et l'entretien ;
- Mise en danger des personnes due à des fluides dosés dangereux ;
- Mise en danger de l'environnement due à la fuite de substances.

2.3 Travailler dans le respect des règles de sécurité

Outre les consignes de sécurité de ces instructions de service, il existe d'autres dispositions relatives à la sécurité devant être respectées :

- Les dispositions relatives à la prévention des accidents ;
- Les dispositions relatives à la sécurité et les conditions d'exploitation ;
- Les dispositions relatives à la sécurité pour la manipulation de substances dangereuses (en particulier les fiches de données de sécurité des fluides dosés) ;
- Les dispositions relatives à la protection de l'environnement ;
- Les normes et lois en vigueur.

2.4 Équipement de protection individuelle

En fonction de la dangerosité du fluide dosé et de la nature des travaux à effectuer, le port d'un équipement de protection approprié sera indispensable. Les informations sur les équipements de protection nécessaires se trouvent dans les dispositions relatives à la prévention des accidents et dans les fiches de données de sécurité des fluides dosés.

Les équipements de protection nécessaires sont au minimum :

Équipement de protection nécessaire	
	Lunettes de protection
	Vêtements de protection
	Gants de protection

Tab. 3 : Équipement de protection nécessaire

Portez l'équipement de protection en effectuant les activités suivantes :

- Mise en service ;
- Travaux sur la pompe doseuse en service ;
- Mise hors service ;
- Travaux de maintenance ;
- Élimination.

2.5 Qualification du personnel

Tous les travaux avec ou sur la pompe doseuse requièrent des connaissances et des capacités spéciales de la part du personnel.

Quiconque travaille avec la pompe doseuse doit remplir les conditions suivantes :

- Participer à toutes les formations proposées par l'exploitant ;
- Être personnellement qualifié pour la tâche respective ;
- Être suffisamment qualifié pour la tâche respective ;
- Être initié au maniement de la pompe doseuse,
- S'être familiarisé avec les dispositifs de sécurité et leur fonctionnement ;
- S'être familiarisé avec les présentes instructions de service, et particulièrement avec les consignes de sécurité et avec les passages pertinents pour cette activité ;
- S'être familiarisé avec les prescriptions de base relatives à la sécurité du travail et à la prévention des accidents.

De manière générale, l'ensemble du personnel doit posséder au moins l'une des qualifications minimales suivantes :

- Avoir reçu une formation de spécialistes, pour conduire les travaux de manière autonome sur la pompe doseuse,
- Disposer d'instructions suffisantes pour conduire les travaux sous la surveillance et la direction de spécialistes sur la pompe doseuse.

Les présentes instructions de service différencient les groupes d'utilisateurs suivants :

2.5.1 Personnel spécialisé

En raison de sa formation technique, de ses connaissances, de son expérience et de sa connaissance des dispositions pertinentes, le personnel spécialisé est à même de procéder aux travaux qui lui sont confiés et de reconnaître et d'éviter les risques possibles.

2.5.2 Personnel instruit

Lors d'une formation organisée par l'exploitant, le personnel a été instruit des tâches qui lui seront confiées et des risques susceptibles de se manifester en cas de comportement inapproprié.

Vous trouverez dans les tableaux suivants quelle qualification du personnel est un prérequis pour les activités correspondantes. Seul un personnel ayant la qualification correspondante pourra effectuer ces tâches !

Qualification	Tâches
Personnel spécialisé	■ Montage ■ Installation hydraulique ■ Installation électrique ■ Maintenance ■ Réparation ■ Mise en service ■ Mise hors service ■ Élimination ■ Élimination de défauts
Personnel instruit	■ Stockage ■ Transport ■ Utilisation ■ Élimination de défauts

Tab. 4 : Qualification du personnel

© Lutz-Jesco GmbH 2019
Sous réserve de modifications techniques
190627

3 Utilisation conforme à l'usage prévu

3.1 Conseils relatifs à la responsabilité produit

Une utilisation du produit non conforme à l'usage prévu peut porter préjudice au bon fonctionnement de l'appareil et à la protection prévue. Il en résulterait une extinction de toutes les prétentions en garantie !

Notez donc que dans les cas suivants, la responsabilité passe à l'exploitant :

- La pompe doseuse est utilisée d'une manière ne respectant pas les présentes instructions de service, notamment les consignes de sécurité, les instructions de manipulation et le chapitre « Utilisation conforme à l'usage prévu ».
- Le produit est utilisé par des personnes n'étant pas suffisamment qualifiées pour la tâche correspondante.
- Les pièces de rechange ou accessoires utilisés ne sont pas d'origine.
- Des modifications non autorisées ont été effectuées sur le produit.
- L'exploitant utilise d'autres fluides dosés que ceux indiqués dans la commande.
- L'exploitant utilise des fluides dosés dans des conditions n'ayant pas été décidées en accord avec le fabricant telles que des modifications de concentration, de densité, de température, d'impuretés, etc.

3.2 Usage prévu

La pompe doseuse MEMDOS KMS est destinée à l'usage suivant :

- Débit et dosage de liquides

Les pompes doseuses à piston et à membrane servent à doser les fluides d'un processus pendant un intervalle exactement défini. Le dosage peut se faire de manière continue ou discontinue. La plage du temps de dosage et de la quantité dosée par unité de temps est librement sélectionnable. Pour garantir un fonctionnement correct, respectez absolument les instructions de montage, d'utilisation et d'entretien.

3.3 Principes

- La pompe doseuse a été contrôlée par le fabricant avant sa livraison et a été testée dans des conditions spécifiques (fluide dosé d'une densité et à une température définies, canalisations de dimensions données, etc.). Ces conditions différant en fonction du lieu d'exploitation, l'exploitant devra calibrer ou réajuster la pompe doseuse après sa livraison.
- Les informations sur les conditions d'utilisation et d'environnement doivent être respectées.
- Les restrictions concernant la viscosité, la température et la densité des fluides dosés doivent être respectées. Les fluides dosés ne peuvent être utilisés qu'à des températures supérieures au point de congélation ou inférieures au point d'ébullition de chaque fluide.
- Les matériaux de la pompe doseuse et des éléments hydrauliques de l'appareil doivent convenir au fluide dosé utilisé. Il convient de noter que la résistance de ces composants peut changer en fonction de la température du fluide et de la pression de service.

> Vous trouverez des informations sur la compatibilité des matériaux en combinaison avec les différents fluides dosés dans la liste des résistances du fabricant.
> Les informations de cette liste de résistances se basent sur les indications des fabricants des matériaux et sur leur expérience dans l'utilisation desdits matériaux.
> La résistance des matériaux dépendant de nombreux facteurs, cette liste ne peut constituer qu'une première aide d'orientation pour le choix des matériaux. Mais testez toujours l'équipement avec les produits chimiques utilisés dans des conditions d'utilisation.

- La pompe de dosage n'a pas été conçue pour être utilisée à l'extérieur dans la mesure où aucune mesure de protection appropriée n'a été prise.
- La pénétration de liquides et de poussière dans le boîtier ainsi que les rayons directs du soleil doivent être évités.
- Les pompes doseuses sans plaque signalétique et déclaration de conformité CE correspondantes pour les zones à risque d'explosion ne doivent jamais être utilisées dans des zones à risque d'explosion.

3.4 Fluides dosés non autorisés

La pompe doseuse ne peut pas être utilisée pour le dosage des fluides et substances suivants :

- fluides gazeux
- fluides radioactifs
- matières solides
- fluides inflammables
- toutes autres substances ne convenant pas à cette pompe doseuse

3.5 Erreurs d'utilisation prévisibles

Vous trouverez dans la suite des informations sur les utilisations de la pompe doseuse ou des installations liées n'étant pas conformes aux dispositions. Ce chapitre doit permettre d'identifier au préalable toutes les erreurs d'utilisation éventuelles et de les éviter.Les erreurs d'utilisation prévisibles sont classées selon les différentes phases de vie du produit :

3.5.1 Erreur de montage

- Support instable ou inapproprié
- Raccord vissé erroné ou desserré sur la pompe doseuse

3.5.2 Installation hydraulique défectueuse.

- Lignes d'aspiration et de refoulement mal dimensionnées
- Raccord inapproprié des conduites en raison de mauvais matériaux ou de pièces de raccord inappropriées
- Inversion des lignes d'aspiration et de refoulement
- Endommagement des filets causé par un serrage trop important
- Canalisations tordues
- Absence de mouvement de retour libre de la soupape de sécurité
- Surcharge causée par une trop grande différence de pression entre

© Lutz-Jesco GmbH 2019

les soupapes d'aspiration et de refoulement
- Siphonnages (aspiration) en cas d'installation sans soupapes de contre-pression
- Endommagement causé par des forces de masse d'accélération non amorties
- Dépassement de la pression admissible sur les côtés d'aspiration et de refoulement
- Utilisation de pièces endommagées
- Pour éviter tout endommagement, ne serrez les écrous d'accouplement en plastique qu'à la main

3.5.3 Installation électrique défectueuse

- Raccordement de la tension de secteur sans conducteur de protection
- Réseau non protégé par fusibles ou ne satisfaisant pas aux normes
- Déconnexion de l'alimentation électrique non immédiate ou insuffisamment aisée à réaliser
- Mauvaises lignes pour la tension de secteur
- Accessoires de la pompe doseuse raccordés aux mauvais connecteurs femelles
- Contrôleur de rupture de membrane non raccordé ou défectueux
- Absence de conducteur de protection

3.5.4 Erreur de mise en service

- Pas d'huile hydraulique remplie avant la mise en service
- Mise en service d'une installation endommagée
- Vannes d'arrêt fermées lors de la mise en service
- Lignes d'aspiration ou de refoulement obstruées, par ex. par des engorgements
- Personnel non informé avant la mise en service
- Remise en service après des travaux d'entretien sans rétablissement de tous les dispositifs de protection, fixations, etc.
- Vêtements de protection absents ou insuffisants

3.5.5 Erreur de fonctionnement

- Les dispositifs de protection ne fonctionnent pas correctement ou ont été démontés.
- Transformation arbitraire de la pompe doseuse
- Défauts de fonctionnement ignorés
- Élimination des défauts de fonctionnement par du personnel insuffisamment qualifié
- Dépôts dans le doseur causés par des rinçages insuffisants, tout particulièrement pour les suspensions
- Pontage du fusible externe
- Fonctionnement rendu difficile par un éclairage insuffisant ou des machines difficilement accessibles
- Utilisation impossible en raison d'un écran encrassé et difficilement lisible sur la pompe doseuse
- Refoulement de fluides dosés pour lesquels l'installation n'a pas été conçue
- Refoulement de fluides dosés contenant des particules ou encrassés
- Vêtements de protection absents ou insuffisants

3.5.6 Erreur d'entretien

- Réalisation des travaux d'entretien pendant le fonctionnement
- Réalisation de travaux n'étant pas décrits dans les instructions de service
- Contrôles de bon fonctionnement insuffisants et irréguliers
- Absence de remplacement de pièces ou câbles endommagés insuffisamment isolés
- Aucune protection contre les remises en marche pendant les travaux d'entretien
- Utilisation de produits de nettoyage pouvant causer des réactions avec les fluides dosés
- Nettoyage insuffisant de l'installation
- Produit de rinçage inapproprié
- Produit de nettoyage inapproprié
- Persistance de produits de nettoyage dans certaines pièces de l'installation
- Utilisation d'outils de nettoyage inappropriés
- Utilisation de mauvaises pièces de rechange ou de mauvais lubrifiants
- Contamination du fluide dosé par le lubrifiant
- Montage de pièces de rechange non conforme aux instructions de service
- Obstruction des ouvertures de ventilation
- Arrachage de pièces de l'installation
- Impuretés causées par une installation sans collecteur d'impuretés
- Inversion des soupapes
- Inversion des conduites des capteurs
- Conduites n'ayant pas toutes été raccordées
- Endommagement ou absence de montage de tous les joints
- Non remplacement des joints
- Non respect des consignes de sécurité
- Vêtements de protection absents ou insuffisants

3.5.7 Erreur lors de la mise hors service

- Élimination incomplète du fluide dosé
- Démontage des conduites pendant le fonctionnement de la pompe doseuse
- Le produit n'a pas été déconnecté de l'alimentation électrique
- Utilisation d'outils de démontage inappropriés
- Vêtements de protection absents ou insuffisants

3.5.8 Erreur lors de l'élimination

- Élimination inappropriée des fluides dosés, consommables et matériaux
- Absence de marquage des substances dangereuses

© Lutz-Jesco GmbH 2019
Sous réserve de modifications techniques
190627

4 Description du produit

4.1 Propriétés

Lors du développement de MEMDOS KMS, nous avons veillé à faire bénéficer l'utilisateur des avantages suivants .

Facilité de montage

Changement rapide de membrane possible.

Aucune correction du point zéro nécessaire après le démontage de la bride du piston.

Grande flexibilité

- La structure rationnelle minimise la gestion des pièces de rechange.
- En installant une deuxième unité de dosage ayant une plage de puissance similaire ou différente, près du mécanisme d'entraînement, vous disposerez d'une pompe double à 2 doseurs, MEMDOS KMS.
- Grâce à sa conception symétrique, vous pourrez installer la bride du piston à droite ou à gauche de la pompe simple. La structure économique et compacte d'une installation sera ainsi garantie.
- Il suffit de déplacer quatre boulons d'entretoisement pour faire passer la pompe doseuse d'un réglage manuel de la course à un réglage électrique.
- Des soupapes de surpression, certifiées TÜV sont intégrées à toutes les pompes en empêchant leur endommagement et celui de la périphérie. Choisissez les soupapes de surpression en fonction de la puissance de la pompe et de la pression maximale souhaitée du système.

4.2 Contenu de la livraison

Veuillez comparer le bordereau de livraison avec le contenu de la livraison. La livraison contient les éléments suivants :

- Pompe doseuse MEMDOS KMS
- Capuchons de protection pour raccordements électriques :

  5 pour MEMDOS LP

  6 pour MEMDOS LP-Net,
- Câble d'alimentation électrique
- Instructions de service
- Rapport de contrôle et certificat de contrôle (en option)
- Kit d'accessoires (en option)

4.3 Structure de la pompe doseuse

4.3.1 Vue d'ensemble

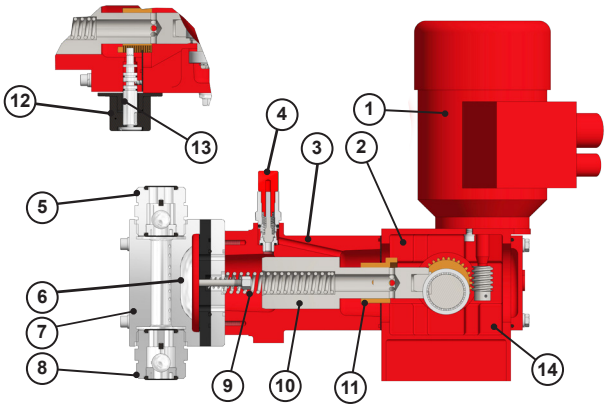


Fig. 1 : Vue d'ensemble de la pompe doseuse MEMDOS KMS

N°	Désignation
1	Moteur
2	Mécanisme d'entraînement
3	Unité hydraulique
4	Soupape de surpression
5	Soupape de refoulement
6	Membrane de dosage
7	Doseur
8	Clapet d'aspiration
9	Ressort du piston
10	Piston
11	Distributeur hydraulique
12	Bouton de réglage
13	Tige de réglage
14	Fluide hydraulique

Tab. 5 : Vue d'ensemble

© Lutz-Jesco GmbH 2019

4.3.2 Éléments de commande

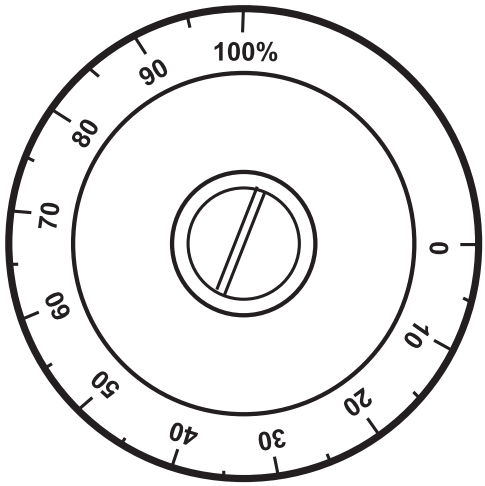


Fig. 2 : Commande de la pompe doseuse MEMDOS KMS

La commande s'effectue via un régulateur rotatif. La graduation du régulateur rotatif est comprise entre 0 et 100 %. La capacité de dosage fournie par le produit dépend des réglages du régulateur rotatif.

4.4 Description du fonctionnement

Tous les numéros de position de ce texte se réfèrent au chapitre 12 « Vue en coupe de la pompe » sur la page 24.

Le fonctionnement de la pompe ressort de la vue en coupe du chapitre 10. Le mécanisme d'entraînement (3) et la bride du piston (6.1) sont remplis d'un fluide hydraulique (15). Le piston creux (7), disposant d'une rangée d'orifices de décharge assure une connexion hydraulique. Le distributeur hydraulique (6.2) entoure le piston.

Le fluide hydraulique (15) qui, pendant la course de refoulement a été repoussé de la bride du piston (6.1) s'écoule dans le mécanisme d'entraînement (3) en passant par le piston (7) jusqu'à ce que le distributeur hydraulique fixe (6.2) referme les orifices de décharge du piston. Le dosage assuré par la membrane de travail élastique (10.1) aura ensuite lieu.

La position du distributeur hydraulique (6.2) étant réglable à l'aide de la tige (8.1), la capacité de dosage très sensible et absolument linéaire peut être modifiée dans une plage entre 0 et 100 %.

La course d'aspiration sera déclenchée en faisant passer l'excentrique (4) de son point haut à son point bas. Le ressort du piston (6.4) ramène le piston (7) dans sa position zéro, le fluide dosé continuant à être aspiré, tant que le distributeur hydraulique (6.2) ferme les orifices de décharge.

Pendant la course d'aspiration, la soupape (13a) s'ouvre et la soupape (13b) est fermée. Pendant la course de refoulement, la soupape (13a) se ferme et la soupape (13b) s'ouvre. Cette fonction s'effectue en alternance avec les tours de l'excentrique.

4.5 Soupape de surpression

Pour éviter des dommages résultant d'un dépassement de la pression de service admissible, installez toujours la soupape de surpression sur la bride du piston. Cette soupape a été réglée en usine à une valeur fixe sur la pression de service de la pompe. La soupape de surpression est actionnée si des soupapes installées du côté aspiration ou refoulement sont fermées ou que les lignes d'aspiration ou de refoulement soient obstruées. Il convient de considérer la soupape de surpression comme un organe de sécurité à court terme uniquement. Éliminez immédiatement les défauts entraînant un déclenchement de la soupape de surpression.

- La soupape de surpression de sûreté est destinée à protéger les organes de la pompe contre des surpressions non autorisées !
- Elle offre l'autre avantage que tous les autres organes de l'installation, dont les conduites de robinetteries, sont protégés conformément au réglage de la surpression.
- Grâce à son montage dans l'hydraulique de la pompe, la soupape est en outre largement protégée contre les impuretés éventuellement présentes dans la tuyauterie.
- L'exploitant de pompes doseuses a en outre le droit d'installer d'autres soupapes de surpression dont la pression de réponse est inférieure ou supérieure à celle de la soupape de surpression des pompes doseuses.
- Un montage dans d'autres pompes ou machines n'est pas autorisé.
- La soupape de surpression de sûreté ne peut s'utiliser pour ponter l'arrêt de dosage sur une pompe en marche. Il s'agit d'un composant de sécurité.

© Lutz-Jesco GmbH 2019
Sous réserve de modifications techniques
190627

5 Caractéristiques techniques

5.1 Caractéristiques des moteurs

MEMDOS KMS			6	12	24	46	80	100	140	137	272*
Débit pour une contre-pression max.		l/h	6,3	12	24	46	80	100	140	137	272
Pression de refoulement max.		bar	10	10	10	10	8	8	8	16	10/16
Débit		ml/course	1,7	1,7	3,4	6,8	11	14	20	20	40
Cadence nominale		min $^{-1}$	60	120	120	120	120	140	120	112	112
Hauteur d'aspiration pour des fluides sans dégagement gazeux		mCE (mètre de colonne d'eau)	2								
Diamètre piston		mm	14		20	27	37	37	45	32	45
Taille des soupapes			DN 8				DN 20				
Poids	PVC	kg	11				15		31	15	33
	PVDF		11				15		31	15	33
	Acier inoxydable (1.4571)		12				18		40	18	42
Température ambiante admissible		°C	-5 à +45								
Température admissible du fluide		°C	-5 à +45 (100 au maximum)								

Tab. 6 : Caractéristiques techniques de MEMDOS KMS

*Version du doseur en acier inoxydable, pression de refoulement maximale de 16 bars

MEMDOS KMS			350	490	582	582 HP	882	1058	1280	1536
Débit pour une contre-pression max.		l/h	350	490	582	582	882	1058	1280	1536
Pression de refoulement max.		bar	10	6	4	10	10	10	4	4
Débit		ml/course	52	73	87	87	130	130	190	190
Cadence nominale		min $^{-1}$	112	112	112	112	112	140	112	140
Hauteur d'aspiration pour des fluides sans dégagement gazeux		mCE	2							
Diamètre piston		mm	52	58	65	65	80	80	95	95
Taille des soupapes			DN 20	DN 32						
Poids	PVC	kg	40	42	60	85	90		100	
	PVDF		40	42	60	85	90		100	
	Acier inoxydable (1.4571)		45	47	65	90	100	100	120	120
Température ambiante admissible		°C	-5 à +45							
Température admissible du fluide		°C	-5 à +45 (100 au maximum)							

Tab. 7 : Caractéristiques techniques de MEMDOS KMS

Alimentation en tension

MEMDOS KMS	6	12	24	46	80	100*	140	137*	272**	350	490	582	582 HP	882	1058*	1280	1536*
400 V 3 ph 0,09 kW 50/60 Hz	•	•	•	•													
400 V 3 ph 0,18 kW 50/60 Hz					•	•	•										
400 V 3 ph 0,55 kW 50/60 Hz								•	•	•	•	•					
400 V 3 ph 1,1 kW 50/60 Hz													•	•	•	•	•
Indice de protection, classe d'isolation	IP55, F																

Tab. 8 : Caractéristiques techniques de MEMDOS KMS

*Ne convenant pas à un fonctionnement 60 Hz, **version du doseur en acier inoxydable, ne convenant pas à 60 Hz

© Lutz-Jesco GmbH 2019

Puissance nominale P=0,09 kW		
Fréquence	50Hz	60Hz
Tension nominale	Y 380 à 420 V Δ 220 à 242 V	Y 440 à 480 V Δ 254 à 280 V
Courant nominal	Y 0,39 A Δ 0,67 A	Y 0,34 A Δ 0,59 A
Vitesse tr/min	1350	1650
Facteur de puissance	cos φ 0,69	cos φ 0,72

Tab. 9 : Caractéristiques des moteurs MEMDOS KMS

Indice de protection : IP55
Format : IM V18
Rapport I_D/I_N :2,6
Classe d'isolation : F
Poids : 6,8 kg

Puissance nominale P=0,18 kW		
Fréquence	50Hz	60Hz
Tension nominale	Y 380 à 420 V Δ 220 à 240 V	Y 440 à 480 V Δ 254 à 280 V
Courant nominal	Y 0,7 A Δ 1,2 A	Y 0,64 A Δ 1,1 A
Vitesse tr/min	1370	1690
Facteur de puissance	cos φ 0,68	cos φ 0,67

Tab. 10 : Caractéristiques des moteurs MEMDOS KMS

Indice de protection : IP55
Format : IM V18
Rapport I_D/I_N :3,4
Classe d'isolation : F
Poids : 4,1 kg

Puissance nominale P=0,18 kW		
Fréquence	50Hz	60Hz
Tension nominale	220 à 240 V	Δ 254 à 280 V
Courant nominal	1,8 A	1,6 A
Vitesse tr/min	1400	1700
Facteur de puissance	cos φ 0,8	cos φ 0,9

Tab. 11 : Caractéristiques des moteurs MEMDOS KMS

Indice de protection : IP55
Format : IM V18
Classe d'isolation : F
Poids : 4,5 kg

© Lutz-Jesco GmbH 2019
Sous réserve de modifications techniques
190627

Puissance nominale P=0,55 kW		
Fréquence	50Hz	60Hz
Tension nominale	Y 380 à 420 V Δ 220 à 240 V	Y 440 à 480 V Δ 254 à 280 V
Courant nominal	Y 1,7 A Δ 2,95 A	Y 1,5 A Δ 2,6 A
Vitesse tr/min	1370	1690
Facteur de puissance	cos φ 0,75	cos φ 0,71

Tab. 12 : Caractéristiques des moteurs KMS

Indice de protection : IP55
Format : IM V1
Rapport I_D/I_N :4,7
Classe d'isolation : F
Poids : 7 kg

Puissance nominale P=1,1 kW		
Fréquence	50Hz	60Hz
Tension nominale	Y 400 V +/- 10 % Δ 230 V +/- 10 %	Y 460 V +/- 10 % Δ 265 V +/- 10 %
Courant nominal	Y 2,5 A Δ 4,33 A	Y 2,22 A Δ 3,84 A
Vitesse tr/min	1435	1740
Facteur de puissance	cos φ 0,78	cos φ 0,74

Tab. 13 : Caractéristiques des moteurs KMS

Indice de protection : IP55
Format : IM V1
Rapport I_D/I_N : 7,3
Classe d'isolation : F
Poids : 12,0 kg

© Lutz-Jesco GmbH 2019

6 Dimensions

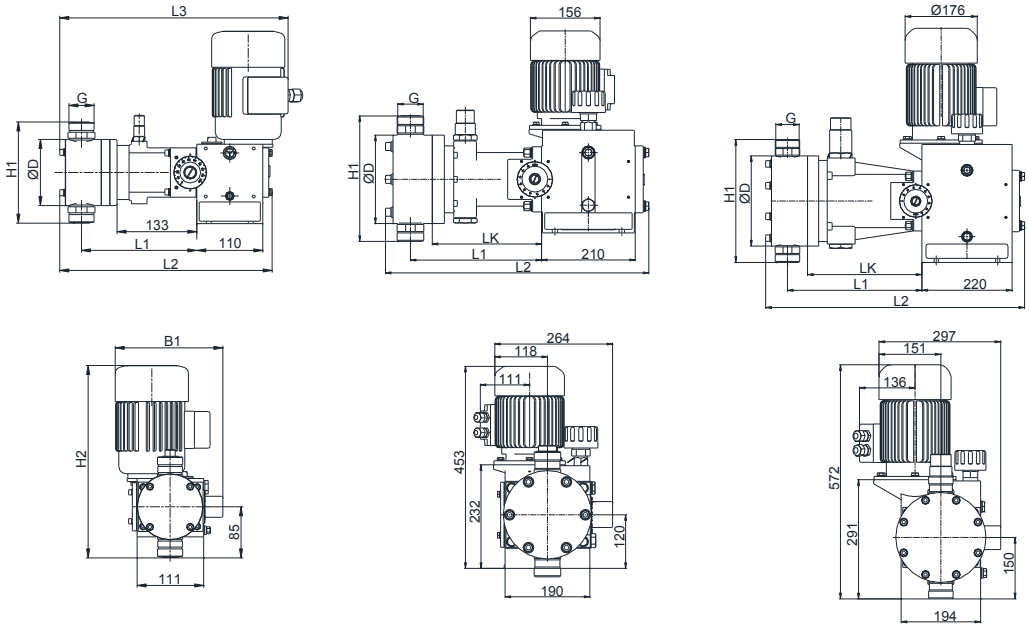


Fig. 3 : Dimensions de MEMDOS KMS

KMS	Ø du piston	L1	L2	L3	H1	H2	B1	Ø D	G
6, 12, 24	10-20	170	≈320	≈339	148	≈300	≈172	90	5/8''
46	27	183	≈333	≈352	168	≈300	≈172	110	5/8''
80, 100, 140	37-45	192	≈354	≈381	166	≈320	≈180	110	1¼''

Tab. 14 : Dimensions en fonction du type

KMS	Ø du piston	L1	L2	LK	H1	Ø D	G
137	32	272	≈553 (559*)	240	204	150	1¼''
272	45	277	≈558 (564*)	245	204	150	1¼''
350	52	280	≈565	245	232	178	1¼''
490, 582	58-65	294	≈591	245	281	198	2''

Tab. 15 : Dimensions en fonction du type

KMS	Ø du piston	L1	L2	LK	H !	Ø D	G
582 HP	65	294	607	245	281	198	2''
282, 1 058	80	328	632 (626**)	279	300	220	2''
1 280, 1 536	95	336	336	646	331	250	2''

Tab. 16 : Dimensions en fonction du type

*) p > 10 bars, PVC/PVDF **) avec doseur en acier inoxydable

© Lutz-Jesco GmbH 2019
Sous réserve de modifications techniques
190627

7 Montage de la pompe doseuse

DANGER

Danger de mort par électrocution !

Les liquides conducteurs d'électricité peuvent pénétrer dans un boîtier de pompe, des connecteurs et des raccords de câbles insuffisamment protégés.

⇨ Assurez-vous que toutes les mesures de protection prises satisfont au moins aux exigences de l'indice de protection IP55.

⇨ Régler la pompe doseuse de sorte que l'eau ne puisse pas pénétrer dans le boîtier.

Avant le montage d'une pompe doseuse à piston et à membrane, retirez-en tous les restes d'emballage et vérifiez si les données apposées sur les plaques signalétiques de la pompe doseuse et du moteur correspondent aux données locales.

Fixez la pompe doseuse sur un socle ou une console en utilisant les fentes de montage du mécanisme d'entraînement (3).

7.1 Consignes de montage

Lors du montage, respectez les principes suivants :

- Les soupapes doivent se trouver à la verticale : soupape de refoulement en haut, clapet d'aspiration en bas. Tenir ici compte de la flèche sur le doseur. Le doseur doit être placé de sorte que la flèche pointe vers le haut, à la verticale.
- La pompe doseuse doit être montée à une hauteur adaptée à son utilisation.
- Celle-ci ne peut pas être montée sous le plafond.
- Le châssis ou les fondations utilisés pour la fixation de la pompe doseuse ne peuvent être soumis à aucune secousse. L'absence de vibrations et la stabilité statique doivent être garanties.
- L'espace autour du doseur, ainsi que des soupapes d'aspiration et de refoulement doit être suffisant pour que ces pièces puissent être aisément démontées si nécessaire. La surface d'installation et d'entretien est d'env. 1 m².
- L'écart entre les côtés de la pompe doseuse et le mur ou d'autres pompes doseuses et appareils doit s'élever à au moins 3 cm. Une circulation d'air suffisante doit être garantie.
- La température ambiante maximale doit être respectée, voir Chapitre 5 « Caractéristiques techniques » sur la page 12. La chaleur rayonnante des appareils environnants doit éventuellement être évacuée.
- Les rayons directs du soleil doivent être évités.
- La pompe doseuse n'a pas été conçue pour être utilisée à l'extérieur dans la mesure où des mesures de protection appropriée n'ont pas été prises afin d'éviter la pénétration de poussière et d'eau dans le boîtier.
- Vous trouverez les dimensions des alésages de fixation au Chapitre 6 « Dimensions » sur la page 15.
- Le couple pour le serrage des vis de fixation.

7.2 Plaque signalétique

Des consignes concernant la sécurité ou le fonctionnement du produit sont apposées sur l'appareil. Celles-ci doivent être lisibles pendant la durée de vie du produit.

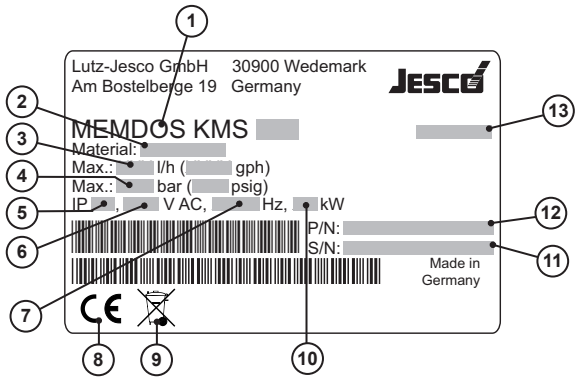


Fig. 4 : Plaque signalétique MEMDOS KMS

N°	Désignation
1	Produit, type, grandeur nominale
2	Matériau du doseur/des joints
3	Capacité de refoulement maximum à pression maximale
4	Contre-pression maximale
5	Type de protection
6	Alimentation en tension
7	Marque de conformité avec les directives européennes pertinentes
8	Marquage WEEE
9	Fréquence
10	Puissance consommée
11	Numéro de série
12	Numéro de référence
13	Mois de construction/année de construction

Tab. 17 : Plaque signalétique

© Lutz-Jesco GmbH 2019

8 Installation hydraulique

Tous les numéros de position de ce texte se réfèrent au chapitre 12 « Vue en coupe de la pompe » sur la page 24

En tenant compte de leur poids spécifique, tous les fluides sans dégagement gazeux peuvent être aspirés de 2 mètres de colonne d'eau au maximum. Raccordez la pompe doseuse à des conduites aux dimensions suffisantes. Lors du montage de robinetteries, respectez un diamètre intérieur libre correspondant à la section nécessaire des conducteurs.

En raccordant les tuyaux, veillez impérativement à des dimensions suffisantes des douilles cannelées. Pour éviter tout endommagement, ne serrez les écrous d'accouplement en plastique qu'à la main.

Il devra toujours y avoir une différence de pression positive de 10 mètres de colonne d'eau au minimum entre la soupape de refoulement (17) et le clapet d'aspiration (16) de la pompe doseuse. Cet aspect est notamment important si la pompe doseuse doit être raccordée du côté aspiration à une conduite sous pression. Si la différence de pression est inférieure à 10 mètres de colonne d'eau, vous devrez installer une soupape de contre-pression dans la conduite de dosage.

La vitesse d'écoulement ne devra pas dépasser 0,3 m/s dans la ligne d'aspiration et 2,5 m/s dans la ligne de refoulement. Dans le cas des suspensions, vous devrez respecter des informations spécifiques. En raison de la sédimentation, la vitesse d'écoulement ne devra jamais être inférieure à 0,2 m/s.

Les pompes volumétriques oscillantes produisent un débit pulsatoire. Pour chaque course, le fluide véhiculé dans la conduite devra passer de la vitesse nulle à la vitesse maximale. La vitesse maximale des pompes simples à 1 doseur se monte à 3,2 fois la vitesse d'une pompe de même taille au débit régulier (pompe centrifuge, ...), ce dont vous devez impérativement tenir compte pour le dimensionnement des conduites et robinetteries.

Dans de nombreux cas, nous recommandons d'installer un amortisseur de pulsations dans les lignes d'aspiration et de refoulement. Pour le dimensionnement des amortisseurs de pulsations, nous vous renvoyons aux instructions spéciales.

© Lutz-Jesco GmbH 2019
Sous réserve de modifications techniques
190627

9 Installation électrique

Le moteur sera connecté conformément au schéma de connexion des bornes et à sa plaque signalétique, en tenant compte des prescriptions locales. Vu de l'hélice, le sens de rotation est dextrogyre. Pour protéger le moteur, installez une protection moteur, correspondant au courant nominal du moteur.

DANGER

Danger de mort par électrocution !

Les liquides conducteurs d'électricité peuvent pénétrer dans un boîtier de pompe, des connecteurs et des raccords de câbles insuffisamment protégés.

⇨ Assurez-vous que toutes les mesures de protection prises satisfont au moins aux exigences de l'indice de protection IP55.

⇨ Régler la pompe doseuse de sorte que l'eau ne puisse pas pénétrer dans le boîtier.

DANGER

Danger de mort en raison d'un interrupteur d'arrêt d'urgence manquant !

En cas d'accident électrique, vous devez mettre rapidement la pompe doseuse hors tension.

⇨ Installer un interrupteur d'arrêt d'urgence ou intégrer la pompe doseuse au circuit de sécurité de l'installation.

REMARQUE !

Dommages causés par une tension de secteur erronée

Le raccordement à une alimentation en tension erronée cause des dommages à la pompe doseuse.

⇨ Respecter les indications relatives à l'alimentation en tension sur la plaque signalétique.

REMARQUE !

Compatibilité électromagnétique insuffisante

En cas de raccordement de la pompe doseuse à une prise de courant n'étant pas dotée d'un conducteur de protection, le rayonnement parasite et la résistante aux interférences peuvent ne pas être garantis conformément aux prescriptions CEM.

⇨ Ne raccorder la pompe doseuse qu'à des prises de courant dotées d'un conducteur de protection.

9.1 Principes

- Le raccordement électrique doit satisfaire aux dispositions locales.
- La pompe doseuse doit être raccordée à une prise de courant reliée à la terre.
- Pour éviter tout dosage incorrect à la fin du processus, un verrouillage électrique de la pompe doseuse doit être prévu.
- La pompe doseuse ne peut pas être actionnée en allumant et éteignant la tension de secteur.
- Les câbles pour signaux d'entrée ne doivent pas être posés en parallèle à des lignes de haute tension ou à des câbles d'alimentation de la pompe. Les câbles d'alimentation et de signaux doivent être posés dans des gaines séparées. Les croisements de gaines doivent être effectués à un angle de 90°.

9.2 Caractéristiques des moteurs

Lors du raccordement des moteurs électriques au réseau d'électricité, tenez compte des données apposées sur la plaque signalétique et comparez-les au schéma électrique ci-joint. Sur les moteurs disposant d'une vitesse, leur boîtier de connexion comprend normalement une plaque à six bornes.

Exemple d'un moteur triphasé pour connexion en étoile

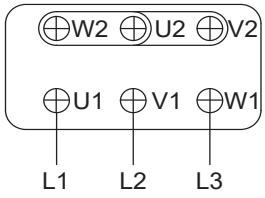


Fig. 5 : Connexion en étoile

Exemple d'un moteur triphasé pour connexion en triangle :

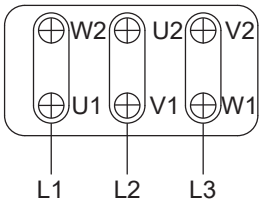


Fig. 6 : Connexion en triangle

Exemple d'un moteur à courant alternatif

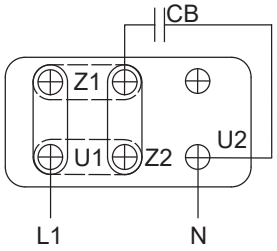


Fig. 7 : Moteur à courant alternatif

Un schéma électrique figure dans le boîtier de connexion de chaque moteur.

© Lutz-Jesco GmbH 2019

Seul un spécialiste pourra se charger de raccorder avec précaution le câble d'alimentation. Adaptez les sections des conduites à l'intensité nominale. Prévoyez une décharge de traction pour le câble de raccordement.

Selon la norme VDE 0100, il est impératif de raccorder le conducteur de protection à la vis de mise à la terre marquée. En fermant le boîtier de connexion, utilisez les joints d'origine. Refermez les orifices d'entrée non utilisés afin d'assurer leur étanchéité aux poussières et à l'eau.

9.3 Raccord moteur



DANGER

Danger de mort par électrocution !

Seul un spécialiste pourra se charger de raccorder avec précaution le câble d'alimentation.

⇨ Adaptez les sections des conduites à l'intensité nominale.

⇨ Prévoyez une décharge de traction et un câble de raccordement.

Selon la norme VDE 0100, il est impératif de raccorder le conducteur de protection à la vis de mise à la terre marquée.

⇨ En fermant le boîtier de connexion, utilisez les joints d'origine.

⇨ Refermez les orifices d'entrée non utilisés afin d'assurer leur étanchéité aux poussières et à l'eau.

Lors du raccordement des moteurs électriques au réseau d'électricité, tenez compte des données apposées sur la plaque signalétique et comparez-les au schéma électrique ci-joint. Sur les moteurs disposant d'une vitesse, leur boîtier de connexion comprend normalement une plaque à six bornes.

9.4 Sens de rotation

Les moteurs conviennent normalement à un fonctionnement dans les deux sens. Sur les moteurs n'ayant qu'un seul sens de rotation, ce dernier est indiqué par une flèche du sens de rotation.

9.5 Moteurs triphasés

Pour l'inversion du sens de rotation, faites un pontage horizontal.

9.6 Protection moteur



DANGER

Protection de l'enroulement contre une surcharge thermique résultant d'un blocage, de surcharges ou d'un fonctionnement sur deux phases !

Des raccordements au secteur sans protection moteur entraîneront des dommages.

⇨ Avant la mise en service du moteur, raccordez impérativement les dispositifs de protection existants.

Pour protéger l'enroulement contre une surcharge thermique résultant d'un blocage, de surcharges ou d'un fonctionnement sur deux phases, prévoyez au choix :

Pos. 1 : sonde à thermistance dans l'enroulement statorique, en relation avec un dispositif de déclenchement. Certains moteurs ne sont pas protégés en cas de court-circuit par blocage du rotor (demande indispensable). Prévoyez donc un éventuel disjoncteur-protecteur.

Pos. 2 : contacts de protection des enroulements sous forme de contacts à ouverture ou fermeture dans l'enroulement statorique. Ils n'offrent toutefois aucune protection en cas de rotor bloqué. Prévoyez donc un éventuel disjoncteur-protecteur.

Pos. 3 : disjoncteur-protecteur à déclencheur bimétallique.

9.7 Entretien des moteurs



DANGER

Danger de mort par électrocution !

N'effectuez des travaux sur des moteurs que si ces derniers sont arrêtés et mis hors tension.

⇨ Sécurisez les moteurs contre une remise en marche.

9.8 Palier à roulement

Les paliers à roulement sont lubrifiés à vie. Les roulements à bille sont recouverts des deux côtés sur les moteurs de série jusqu'à la version 200. En mode accouplement habituel, 20 000 heures de service environ peuvent être atteintes dans la version 4 pôles ou 10 000 heures de service environ dans la version 2 pôles.

Dans des conditions d'utilisation difficiles, en présence de charges sur le palier variant fortement et/ou élevées, de températures du liquide de refroidissement dépassant 40 °C, de vibrations, etc., les délais de changement de graisse seront plus courts. Il en est de même pour une humidité élevée et un encrassement excessif. Un changement de palier ou de graisse est généralement recommandé au bout de 5 ans environ.

© Lutz-Jesco GmbH 2019
Sous réserve de modifications techniques
190627

9.9 Lubrifiant

Le lubrifiant utilisé est une graisse K3K, saponifiée au lithium selon la norme DIN 51 502.

- Plage de température de service : -20 °C à +120 °C.
- Point de goutte à environ +185 °C (Shell : graisse Alvania R3, Calypsol H443GF, ...).

Échangez les paliers s'ils font des bruits inhabituels ou en cas de consommation de graisse élevée. Lubrifiez les joints glissants, de type axial ou radial, à intervalles appropriés.

9.10 Remarques concernant les moteurs antidéflagrants EExe II.

DANGER

Protection antidéflagrante d'installations électriques !

Si la pompe doseuse s'utilise dans des zones à risque d'explosion, respectez les exigences minimales conformément à la répartition des zones.

⇨ Lors de la mise en place et du fonctionnement de ces moteurs, les conditions de la norme DIN 57 165/VDE 0165/9.83 sont à respecter.

⇨ La détermination du degré des risques d'explosion relève en principe de la responsabilité de l'autorité de contrôle responsable de l'établissement concerné.

DANGER

Protection du moteur contre une surchauffe non autorisée !

Une surcharge permanente d'un moteur entraîne une surchauffe de plus en plus élevée, aboutissant à la destruction progressive de son isolation. L'isolation en est tellement affaiblie qu'un claquage se produit au point le plus faible, en déclenchant fréquemment une vaste destruction du moteur.

⇨ Dispositif de protection contre les surintensités servant à protéger le moteur d'une surchauffe non autorisée conformément à la norme DIN VDE 0165

⇨ Si le moteur est surveillé par un dispositif de protection contre les surintensités à déclenchement électrique temporisé selon la norme VDE 0660 (disjoncteur, ...), une protection omnipolaire sera alors nécessaire

Réglez les déclencheurs ou relais à temporisation électrique sur le courant nominal du moteur. Choisissez-les en outre afin qu'ils assurent la protection thermique du moteur même en cas de court-circuit (c'est-à-dire en cas de rotor bloqué). Cette exigence est considérée comme remplie si le délai de déclenchement figurant sur la courbe de déclenchement (température initiale de 20 °C) pour le rapport I_D/I_N, ne dépasse pas le temps d'échauffement tE indiqué pour la classe de température concernée.

Les enroulements d'une connexion en triangle seront de préférence protégés en connectant en série les déclencheurs ou les relais avec les enroulements de phase. Pour le choix et le réglage des déclencheurs, la valeur nominale du courant de phase, soit 0,58 fois le courant nominal du moteur, servira de base. Si les déclencheurs sont par contre installés dans les câbles d'alimentation, prévoyez des mesures garantissant une protection moteur suffisante même en cas de défaillance d'une phase.

Pour les moteurs à pôles commutables, prévoyez, pour chaque incrément de vitesse des déclencheurs ou relais à temporisation électrique, à verrouiller entre eux. Si la protection moteur est exclusivement assurée par un dispositif de surveillance de la température à l'aide de sondes de température, la version du moteur devra être séparément attestée pour ce cas.

Les moteurs ne peuvent s'utiliser que pour un fonctionnement continu et pour des démarrages normaux, peu récurrents, sans surchauffes importantes au démarrage.

9.11 Montage

Les moteurs EExe II au format IM V1, IM V5, IM V18 (l'extrémité de l'arbre est orientée vers le bas) sont toujours fournis avec un auvent empêchant de petits corps étrangers solides au Ø > 1 mm de tomber dans les buses du ventilateur.

Installez les moteurs au format IM V3, IM V6, IM V19 (l'extrémité de l'arbre est orientée vers le haut) afin d'empêcher de manière fiable la pénétration verticale de corps étrangers dans les buses du ventilateur, soit par un recouvrement approprié, soit par un assemblage avec la machine de travail. La ventilation du moteur ne devra pas en être affectée. L'utilisateur assume la responsabilité d'un montage correct. Il lui faudra obtenir l'autorisation de l'organisme local de contrôle technique.

9.12 Réparations

ATTENTION !

Travaux de réparation confiés à des ateliers non habilités !

Seuls des ateliers y ayant été habilités en tant qu'experts par l'autorité régionale responsable pourront se charger de réparations ou modifications sur des moteurs antidéflagrants. Seuls des travaux d'entretien n'ayant aucun impact sur la protection antidéflagrante pourront être effectués sans avoir recours à un expert

⇨ Ne faites effectuer des réparations que par des ateliers habilités en tant qu'experts par l'autorité régionale.

⇨ À l'exception des travaux d'entretien n'ayant aucun impact sur la protection antidéflagrante : échange de paliers, des buses du ventilateur, du ventilateur, de joints, de la plaque à bornes, ...

9.13 Mise à l'arrêt en cas d'urgence

- En cas d'urgence, la pompe doseuse doit immédiatement être débranchée de l'alimentation électrique ou l'interrupteur d'arrêt d'urgence de l'installation doit être actionné.
- En fonction du type d'accident, les raccords hydrauliques doivent être dépressurisés ou verrouillés afin d'empêcher toute fuite de fluide dosé.
- La fiche de sécurité du fluide dosé doit être respectée.

© Lutz-Jesco GmbH 2019

10 Fonctionnement

Tous les numéros de position de ce texte se réfèrent au chapitre 12 « Vue en coupe de la pompe » sur la page 24

Avant la mise en service, remplissez toujours l'huile hydraulique fournie. Dévissez d'abord le bouchon de purge (25) ou le filtre d'aération (2) sur le mécanisme d'entraînement. Dévissez entièrement la garniture (18) sur la soupape de surpression (5). Réglez le bouton de réglage (22) à « 0 » afin qu'au remplissage, le fluide hydraulique puisse passer dans la bride du piston (6) par les orifices de décharge de ce dernier (9).

Remplissez alors lentement l'huile hydraulique dans le mécanisme d'entraînement jusqu'à ce que l'indicateur de niveau d'huile soit recouvert aux ¾. Ne remplissez ensuite plus d'huile. Au bout de quelques minutes, l'huile hydraulique devra être visible sur le siège de clapet de la soupape de surpression (5).

Contrôlez le niveau sur l'indicateur de niveau d'huile. Faites l'appoint d'huile hydraulique si nécessaire (indicateur de niveau d'huile recouvert aux ¾).

Revissez ensuite la garniture de la soupape de surpression (18) jusqu'à la butée. Revissez ensuite le bouchon de purge/le filtre à air.

Lors de la première mise en service, il convient de submerger la pompe de fluide dosé. Sur une pompe sans pression d'alimentation, vous pouvez retirer la soupape de refoulement (17) et remplir le doseur (14) de fluide afin de faciliter le premier processus d'aspiration.

La soupape de refoulement (17) sera ensuite revissée (faire attention à la direction d'écoulement !), la ligne de refoulement raccordée, le moteur allumé et la capacité de dosage réglée à 100 % sur le bouton de réglage (22). Après 1 à 2 minutes de fonctionnement, vous pourrez régler la capacité de dosage souhaitée sur le bouton de réglage (22). Après quelques heures de service, nous recommandons de purger de nouveau l'hydraulique en utilisant la soupape de surpression (5).

La purge de l'hydraulique s'effectue en dévissant la vis d'arrêt et en soulevant la pièce d'étanchéité (18). Après l'opération de purge, revissez la vis d'arrêt jusqu'à la butée.

Précision de la pompe doseuse à membrane à piston : des écarts allant jusqu'à 1% sont possibles.

10.1 Réajustement du réglage de la course

Tous les numéros de position se réfèrent au chapitre 12 « Vue en coupe de la pompe » sur la page 24

Le point zéro (dosage nul) de la pompe a été réglé en usine en fonction de la soupape de surpression. Si la pression de service effective est de beaucoup inférieure ou supérieure à cette valeur, un réajustement du point zéro se traduira par des valeurs de capacité de dosage plus exactes. Dans ce but, raccordez un tube de mesure du côté aspiration (voir schéma).

Pour le réajustement, réglez la capacité de dosage à environ 15 %, puis remplissez le tube de mesure de fluide dosé. Mettez la pompe doseuse en marche, puis tournez lentement le bouton de réglage (22) dans le sens horaire jusqu'à ce que le dosage observé sur le tube de mesure s'arrête. Le point zéro sera alors exactement réglé sur la pression de service existante.

Desserrez alors la vis sans tête (21), puis tournez la graduation de dosage (23) jusqu'à ce que le trait zéro de la graduation s'aligne sur le repère couleur du mécanisme d'entraînement. Resserrez ensuite légèrement la vis sans tête (21).

L'ajustement est alors terminé, vous pourrez alors reconnecter la ligne d'aspiration au système et l'utiliser.

Le réajustement de la pompe se fera toujours avec la ligne de refoulement raccordée et à une pression normale du système.

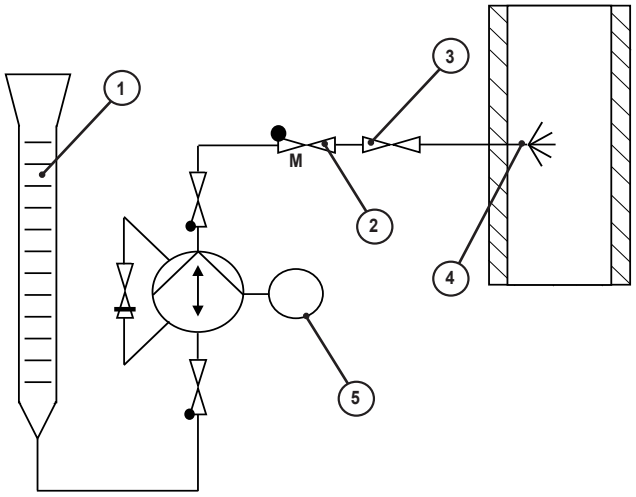


Fig. 8 : Réajustement du réglage de la course

N°	Désignation
1	Tube de mesure
2	Clapet anti-retour
3	Robinet à bille
4	Canne d'injection
5	Pompe doseuse

Tab. 18 : Répartition des numéros de position

10.2 Stockage

Un stockage approprié augmente la durée de vie de la pompe doseuse. Tenez l'appareil à l'abri de toute influence négative : des températures extrêmes, une humidité élevée, des poussières, des produits chimiques, ...

- Assurez les meilleures conditions de stockage possibles
- À stocker dans un endroit frais, sec, sans poussière et bien aéré
- Températures entre -15 °C et + 70 °C
- HR inférieure à 90 %

© Lutz-Jesco GmbH 2019
Sous réserve de modifications techniques
190627

10.3 Transport

ATTENTION !

Dégâts pour cause de fuite d'huile

Le remplissage d'huile de la pompe doseuse ne peut pas être entièrement étanche. Si la machine n'est pas transportée à la verticale, il peut se produire une fuite d'huile. Dans certains cas de figure, cela peut endommager la commande ou le moteur.

⇨ Laisser l'huile s'écouler entièrement à travers la vidange d'huile avant de transporter la pompe doseuse.

Effectuez les étapes suivantes :

- Nettoyez l'appareil à fond ; s'il a contenu des fluides dosés dangereux, vous devrez en outre le neutraliser et le décontaminer.
- Pour un retour au fabricant, veuillez consulter les chapitres 17 « Déclaration de non-opposition » sur la page 29 et 18 « Demande de garantie » sur la page 30.

Pendant le transport, l'ensemble sera protégé contre des cassures, la pénétration d'humidité, contre le froid et la chaleur. La température de transport et de stockage est de + 70 °C au maximum

10.4 Élimination de l'appareil usé

- L'appareil doit être rigoureusement nettoyé. S'il a contenu des fluides dosés dangereux, vous devrez en outre le neutraliser et le décontaminer.
- Éliminez les restes du fluide dosé dans les règles de l'art.
- La pompe doseuse sera éliminée conformément aux dispositions législatives et règlementaires en vigueur au niveau local. L'appareil ne doit jamais être éliminé avec les ordures ménagères.
- Puisque les instructions d'élimination au sein de l'UE peuvent être différentes de pays en pays, veuillez vous référer en cas de besoin à votre fournisseur. En Allemagne, la règle veut que le fabricant se charge de l'élimination gratuitement (à condition que le produit puisse être renvoyé sans risque).

© Lutz-Jesco GmbH 2019

11 Maintenance

Les pompes doseuses de Lutz-Jesco sont des appareils fabriqués selon des critères de qualité très stricts, présentant une longévité élevée. Cependant, certaines pièces (par ex. membrane, sièges de clapet, billes de clapet) sont soumises à une usure due au fonctionnement. Pour garantir un fonctionnement fiable sur le long terme, un contrôle régulier est indispensable. Un entretien régulier de la pompe doseuse limite les arrêts de service.

11.1 Vidange d'huile

Condition préalable à la manipulation :

✓ Le bac de rétention d'huile est disponible.

🛠 Réservoir d'huile 1l : KMS 6-140, huile pour engrenages Divinol ISO 68 : réservoir d'huile 5 litres : KMS 137-582 (piston 32-80) ≥ 1058 l/h (N16 0034 02), réservoir d'huile 6 litres : KMS 582MP, 882 - 1536 moteur C0 pour (piston 32-95) ≥ 1536 l/h (N16 0034 03)

Indicateurs :		Huiles alternatives :	
Densité 15 °C	0,870 g/cm³ (DIN ISO 12185)	Total	EQUIVUS ZS 68
Viscosité 40°C	68 mm²/s (ASTM D 7042)	Shell	Tellus T68
Point d'éclair	>200°C (DIN ISO 2592)	OMV	HLP-M68
Changement d'état	≤-24°C (DIN ISO 3016)	TEXACO	Rando HDZ 68

Tab. 19 : Vidange d'huile

ATTENTION !

Risques liés à l'utilisation d'une huile inappropriée !

Si la pompe doit s'utiliser avec une huile hydraulique, adaptée à un usage alimentaire, seul l'appoint avec une huile de ce type est autorisé.

⇨ N'utilisez que de l'huile prévue pour la pompe doseuse

Tous les numéros de position de ce texte se réfèrent au chapitre 12 « Vue en coupe de la pompe » sur la page 24.

Faites une vidange de l'huile hydraulique de la pompe doseuse environ toutes les 8 000 heures de service. N'utilisez que de l'huile prescrite par le fabricant ! Parallèlement, échangez la membrane de dosage (10) à des fins préventives. Vous devrez d'abord purger l'huile hydraulique. Desserrez la vis de fermeture (24), puis récupérez l'huile dans un récipient. Resserrez la vis de fermeture (24) à fond. Attention : remplacez le joint !

Si la pompe doit s'utiliser avec une huile hydraulique, adaptée à un usage alimentaire, seul l'appoint avec une huile de ce type est autorisé !

Pour remplacer la membrane de dosage (10), dévissez d'abord le doseur (14). Fermez la tuyauterie du dosage du côté aspiration et refoulement et desserrez-la. Dès que vous avez retiré le doseur (14) et ses vis (15), sortez l'ensemble de la membrane de dosage (10) plus plaque porte-membrane (11). La bride du piston (6) avec le piston (9) et son ressort de rappel (8) ne doivent pas être touchés.

En desserrant l'écrou borgne (13) et le ressort de membrane (12), vous pourrez démonter la membrane de dosage (10) et la remplacer par une nouvelle. Refixez ensuite l'ensemble de la membrane de dosage sur la plaque porte-membrane (11) à l'aide du ressort de membrane et de l'écrou borgne.

Insérez la membrane et sa plaque porte-membrane dans le doseur. Revissez le doseur (14) avec ses vis, les flèches des soupapes (16 et 17) étant orientées vers le haut. Pour éviter d'endommager le doseur, serrez les vis (15) des doseurs en plastique avec précaution.

Après avoir terminé ces travaux, remplissez l'huile hydraulique (comme décrit sous « Fonctionnement ») et mettez la pompe en service.

Si la capacité de dosage de la pompe diminue, les soupapes (16 et 17) sont encrassées ou usées et devront être échangées. Dévissez les soupapes avant le nettoyage. À l'aide d'une pince à bec long, vous pourrez démonter les soupapes en dévissant leurs différentes pièces. Vous pourrez alors retirer la bille et le siège. Après le nettoyage des pièces, assemblez-les dans l'ordre inverse. Remplacez les pièces endommagées par de nouvelles.

En vissant les soupapes, respectez la direction d'écoulement (sens de la flèche). Il est également important d'insérer correctement les joints toriques dans les gorges prévues à cet effet. Ne serrez les soupapes qu'à la main.

© Lutz-Jesco GmbH 2019
Sous réserve de modifications techniques
190627

12 Vue en coupe de la

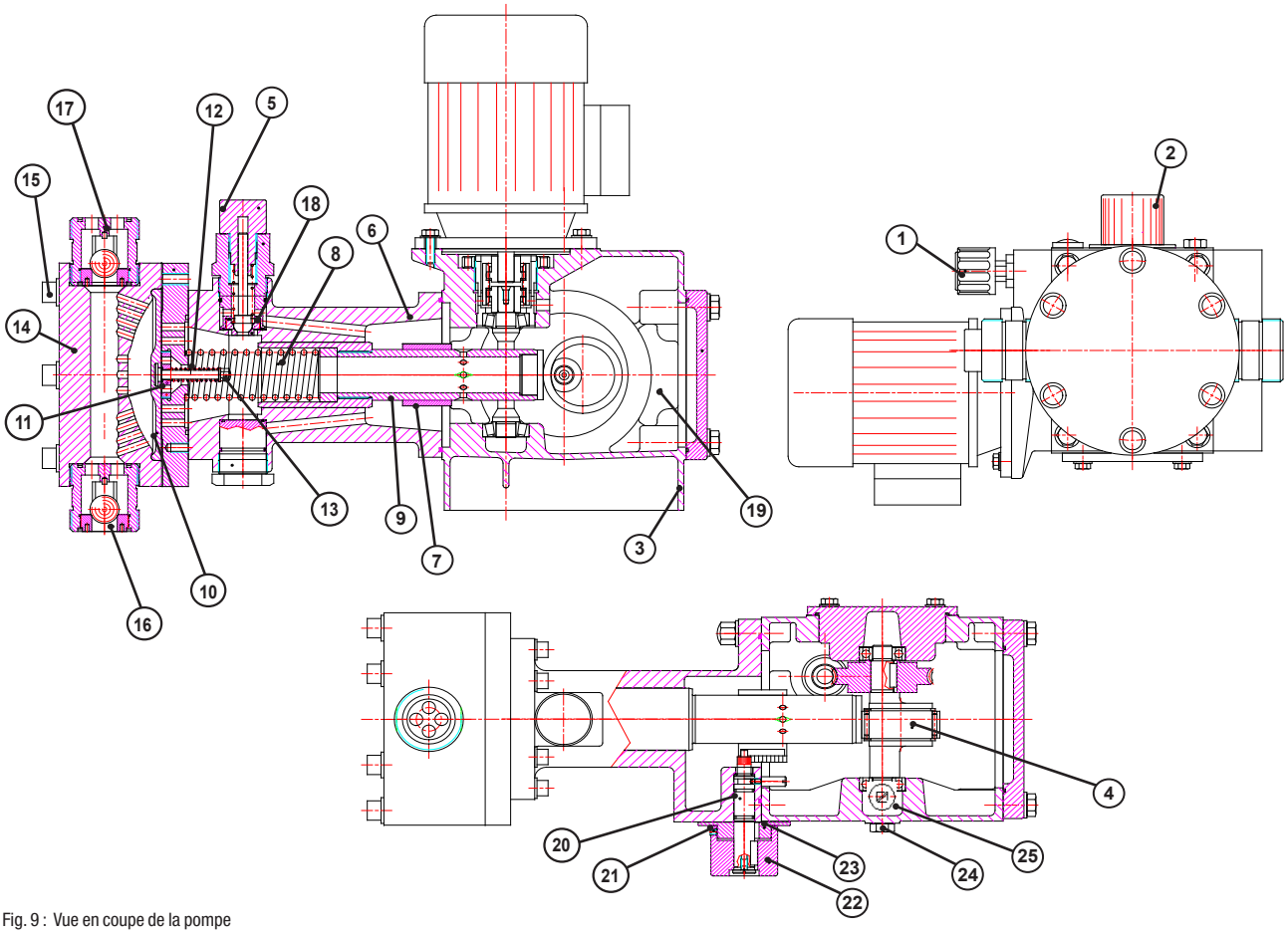


Fig. 9 : Vue en coupe de la pompe

Nr	Désignation	Nr	Désignation
1	Filtre d'aération	15	Vis du doseur
2	Moteur	16	Clapet d'aspiration
3	Mécanisme d'entraînement	17	Soupape de refoulement
4	Excentrique	18	Siège de clapet
5	Soupape de surpression	19	Fluide hydraulique
6	Bride du piston	20	Tige de réglage
7	Distributeur hydraulique	21	Goujon fileté
8	Ressort du piston	22	Bouton de réglage
9	Piston	23	Graduation de dosage
10	Membrane de dosage	24	Bouchon fileté
11	Porte-membrane	25	Bouchon de purge
12	Ressort de membrane		
13	Écrou borgne M6, DIN 917		
14	Doseur		

Tab. 20 : Numéros de position sur la vue en coupe de la pompe

© Lutz-Jesco GmbH 2019

13 Analyse des pannes

Dépannage sur les pompes doseuses à piston de type KMS

Défaut/ Malfunction	Cause/ Cause	Remède/ Redress
Capacité de dosage nulle ou trop faible	Présence d'air dans la tuyauterie/ Air in pipe system	Purgez les conduites/ Ventilate piping
	Les clapets anti-retour ne ferment pas/ Non-return valves do not close	Démontez les clapets anti-retour du côté aspiration et refoulement, nettoyez-les et remplacez-les éventuellement/ Remove and clean non-return valves of suction and pressure side, possibly replace
	Clapets anti-retour incorrectement installés/ Wrong installation of non-return valves	Sur la tuyauterie du côté aspiration et refoulement, vérifiez l'absence de clapets anti-retour verrouillés, installez-les correctement/ Check arrow on non-return valves, mount valves correctly
	La soupape de surpression s'active/ Pressure relief valve is activated	Sur la tuyauterie du côté aspiration et refoulement, vérifiez l'absence de robinetteries verrouillées ou obstruées, remédiez-y/ Check suction and pressure piping for closed fittings or blocking and remove
	Air dans le système hydraulique de la pompe/ air in hydraulic system of pump	Purgez l'hydraulique de la pompe comme décrit dans la documentation/ Ventilate hydraulic unit of pump as described in technical documentation
	Contre-pression trop faible/ Back pressure too low	- Montez la soupape de contre-pression - Vérifiez la soupape de contre-pression et réglez-la conformément à la documentation
	Ressort du piston rompu/ Piston spring broken	Échangez le ressort du piston/ Change piston springs
La soupape de surpression s'active/ Pressure relief valve is activated	Tuyauterie obstruée du côté aspiration et refoulement ou robinetteries verrouillées/ Suction and pressure piping blocked or close fittings Pression du système trop élevée/ Pressure in system too high	Sur la tuyauterie du côté aspiration et refoulement, vérifiez l'absence de robinetteries verrouillées ou obstruées, remédiez-y/ Check suction and pressure piping for closed fittiings or blocking and remove - Si possible, remplacez la soupape de surpression par un type approprié (après concertation avec Lutz-Jesco) - Remplacez la pompe par un autre type (après concertation avec Lutz-Jesco) - If possible replace pressure relief valve by one for higher pressure (confer with Lutz-Jesco) - Replace pump by anothert type (conver with Lutz-Jesco)
Niveau d'huile trop bas/ Öl level too low	Fuites sur le boîtier/ Leakage in housing	Contrôlez les joints concernés et remplacez-les éventuellement/ Check relevant sealing in change
	Rupture de membrane/ Diaphragm rupture	Remplacez la membrane/ Change diaphragm

Tab. 21 : Analyse des pannes

© Lutz-Jesco GmbH 2019
Sous réserve de modifications techniques
190627

14 Caractéristiques de débit

Ce chapitre doit vous aider à déterminer quelle capacité de refoulement peut être fournie par la pompe doseuse et pour quelle contre-pression. Ces débits ont été déterminés sur les bancs d'essais du fabricant. Elles s'appliquent pour l'eau à une température de 20 °C (68 °F) et pour une fréquence de course de 100 %. Le fluide (densité et viscosité) et la température modifient la puissance de débit. Ces conditions pouvant être différentes sur chaque lieu d'exploitation, la pompe doseuse doit être étalonnée.

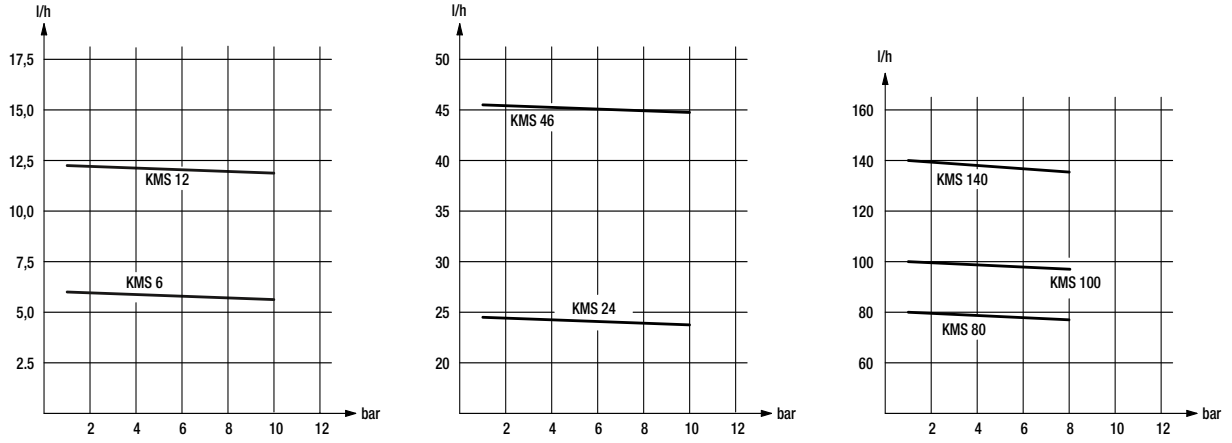


Fig. 10 : Courbe caractéristique de refoulement 1

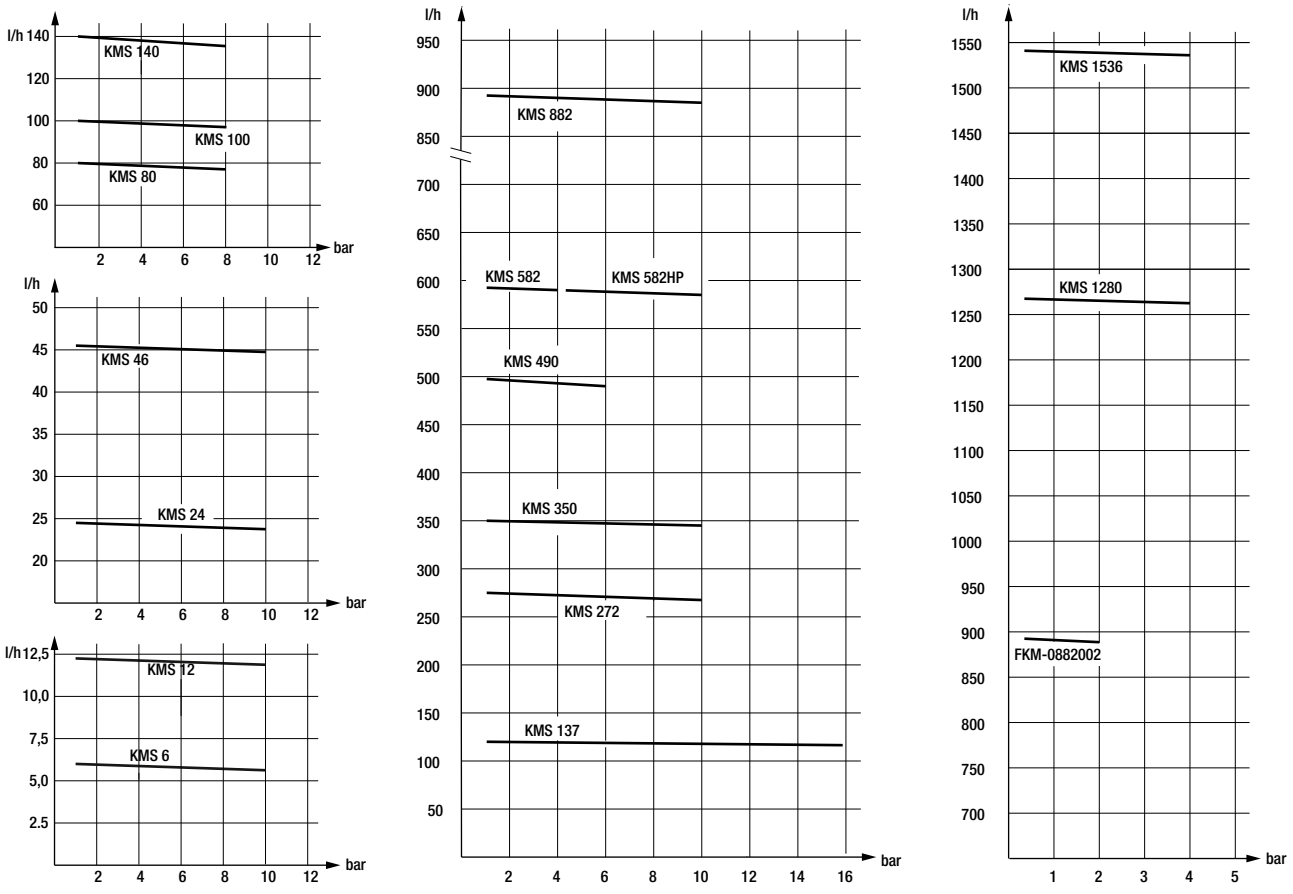


Fig. 11 : Courbe caractéristique de refoulement 2

© Lutz-Jesco GmbH 2019

15 Versions du doseur

15.1 Doseur en version standard

Doseur en version standard, équipé de soupapes d'aspiration et de refoulement : pour le doseur équipé de soupapes d'aspiration et de refoulement, le choix des matériaux et le type seront adaptés aux fluides utilisés et aux états de fonctionnement. Vous avez le choix entre ces matériaux : PVC, PVDF et 1.4571.

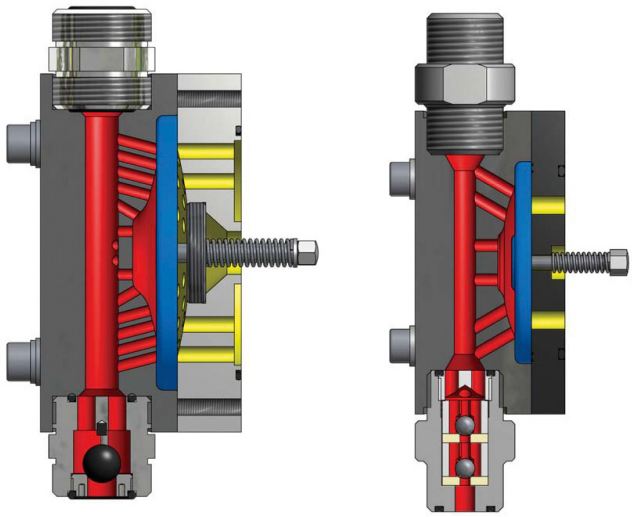


Fig. 12 : Doseur en version standard

15.2 Doseur pour fluides visqueux et abrasifs

Doseur en version spéciale, équipé de soupapes d'aspiration et de refoulement pour fluides abrasifs.

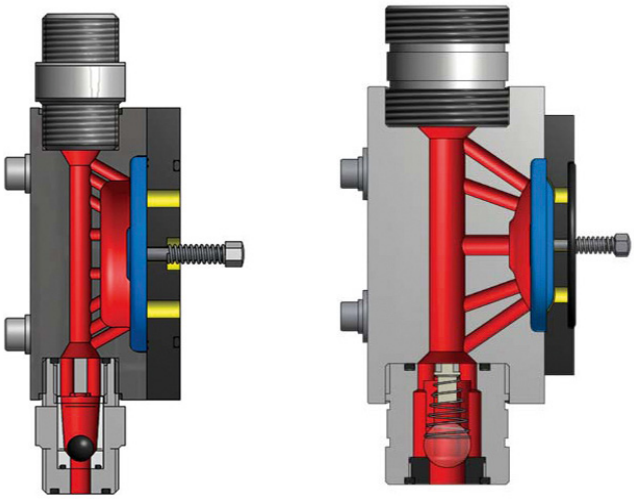


Fig. 13 : Doseur pour fluides abrasifs et visqueux

© Lutz-Jesco GmbH 2019
Sous réserve de modifications techniques
190627

16 Déclaration de conformité CE

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE C.E.

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II 1.A
according to the Directive on Machinery 2006/42/EC, Annex II 1.A
suivant la Directive relative aux Machines 2006/42/CE, Annex II 1.A

Der Hersteller
The Manufacturer
Le Fabricant

Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
D-30900 Wedemark

erklärt hiermit, dass folgendes Pumpenaggregat
declares hereby that the following pump aggregate
déclare par la présente que la pompe suivante

Produktbezeichnung: **Kolben-Membran-Dosierpumpe**
Product name: *Piston-diaphragm dosing pump*
Désignation du produit: *Pompe doseuse à piston et membrane*
Typ / *Type / Type:* **MEMDOS KMS / MEMDOS ZKMS**
Serien-Nr. / Serial-No. / N° de série: **s. Typenschild** / *Identification plate / Plaque signalétique*

in der gelieferten Ausführung allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie sowie den weiteren angewandten, nachfolgend aufgeführten Richtlinien und Normen entspricht.
complies in it's supplied version with all valid requirements of the above mentioned directive as well as the following additional directives and standards.
est construit, dans sa version fournie, en conformité avec toutes les spécifications en vigueur de la directive mentionné ci-dessus ainsi qu'avec les directives et normes suivantes.

Angewandte weitere EU-Richtlinien:
Applied additional EC-Directives :
Directives CE complémentaires appliquées :

EMV-Richtlinie (EMC) 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU, Low Voltage Directive 2014/35/EU
Directive concernant la compatibilité électromagnétique 2014/30/EU,
Directive concernant la basse tension 2014/35/EU

Angewandte harmonisierte Normen:
Applied harmonized standards:
Normes harmonisées appliquées:

EN 809:2012-10 **EN ISO 12100:2011-03**

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B können auf begründetes Verlangen einer einzelstaatlichen Stelle per Post übermittelt werden.
Special technical documents according to annex VII Part B can be sent by mail upon well-founded requests from national authorities.
Des règlementations au niveau national peuvent justifier l'envoi par voie postale des documents techniques spéciaux selon annexe VII Partie B.

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Authorized person for the composition of the technical documentation:
Personne autorisée pour la composition de la documentation technique:
Lutz-Jesco GmbH

Heinz Lutz, Geschäftsleitung /
Management / Direction

Wedemark, 01.02.2019
Datum / *Date / Date*

01.02.2019

N90 0182 01 500 / 04 DE_EN_FR

© Lutz-Jesco GmbH 2019

17 Déclaration de non-opposition

Copiez cette déclaration, apposez-la à l'extérieur de l'emballage et envoyez-la avec l'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: ..... Irritant: ☐ oui ☐ non

Propriétés: ..... Corrosif: ☐ oui ☐ non

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: .....

..... Télécopie: .....

..... Email: .....

Numéro de client: ..... Interlocuteur: .....

Date, signature: .....

© Lutz-Jesco GmbH 2019
Sous réserve de modifications techniques
190627

18 Demande de garantie

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 nominal / Pression nominal:.....

Description du défaut:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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.

© Lutz-Jesco GmbH 2019

19 Index
Index

A
Avertissements
    Avertissements généraux 6
    Identification 4
Avertissements généraux 6

B
Bride du piston 11

C
Caractéristiques des moteurs 17
Clapet d'aspiration 16
Conseils au lecteur 4
Consignes de montage 15
Contenu de la livraison 10

D
Déclaration de conformité CE 28
Déclaration de non-opposition 29
Demande de garantie 30
Description du fonctionnement 11
Description du produit 10
Distributeur hydraulique 11

E
Éléments de commande 11
Élimination de l'appareil usé 21
Erreurs d'utilisation prévisibles 8
Excentrique 11

F
Fluide hydraulique 11
Fluides dosés
    Fluides dosés non autorisés 8
Fluides dosés non autorisés 8

I
Instructions
    Identification 4

M
Mécanisme d'entraînement 11
Mise à l'arrêt en cas d'urgence 18
Mots-clés
    Explication 4

P
Personnel spécialisé 7
Plaque signalétique 15
Protection moteur 18

Q
Qualification du personnel 7

R
Réajustement du réglage de la course 20
Responsabilité produit 8
Risques liés au non-respect des consignes de sécurité 7

S
Sécurité 6
Signaux d'avertissement
    Explication 4
Soupape de refoulement 16
Stockage 20
Structure de la pompe doseuse 10

T
Tige 11
Transport 21
Travailler dans le respect des règles de sécurité 7

U
Usage prévu 8
Utilisation conforme à l'usage prévu 8

V
Versions du doseur 27
Vidange d'huile 22