

*Manuel d'emploi, entretien et installation*  
**POMPES DOSEUSES A PISTON**

Nous vous suggérons de lire attentivement les instructions avant d'installer et démarrer la pompe.  
Les informations de ce manuel peuvent être modifiées sans aucun avis préalable et ne constituent pas de contrainte.

## **INDEX**

### **1. DESCRIPTION**

- 1.1 Applications**
- 1.2 Plaquette d'identification**
- 1.3 Mécanisme**
  - 1.3.1 Réglage de la course**
- 1.4 Tête**
  - 1.4.1 Principe de fonctionnement**
  - 1.4.2 Etanchéité**

### **2 INSTALLATION**

- 2.1 Précautions de sécurité**
- 2.2 Généralités**
- 2.3 Ligne d'aspiration**
- 2.4 Ligne de refoulement**

### **3. DEMARRAGE**

### **4. ENTRETIEN**

- 4.1 Précautions**
- 4.2 Mécanisme**
- 4.3 Tête**
- 4.4 Pièces détachées conseillées**

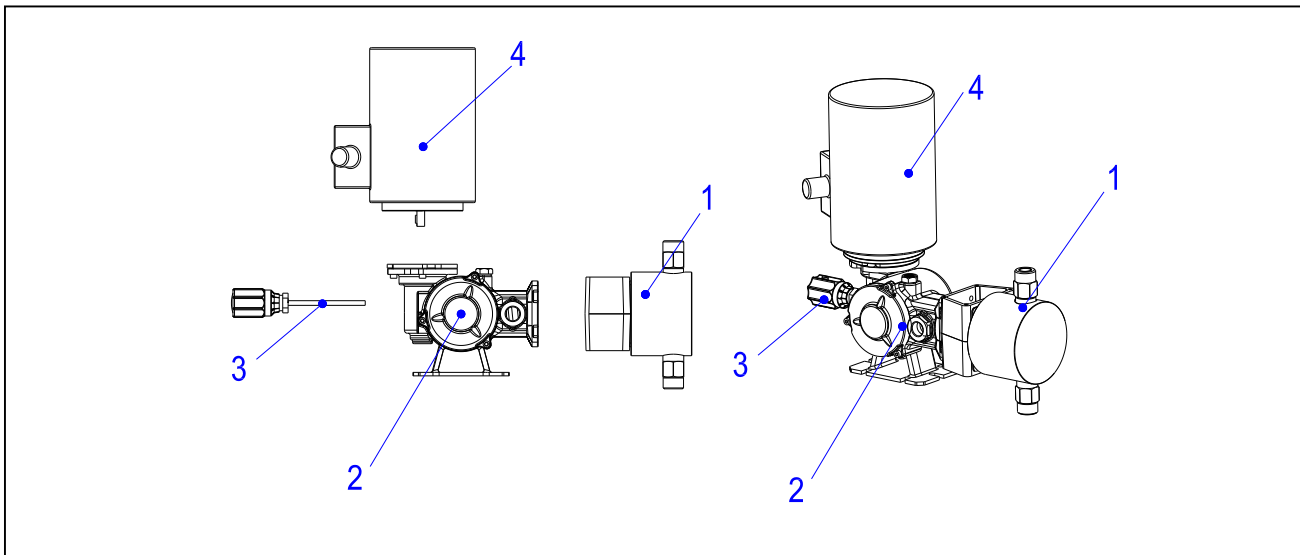
### **5 IDENTIFICATION PANNES**

### **6 MANUTENTION ET STOCKAGE**

- 6.1 Manutention**
- 6.2 Stockage et conservation**

**Tableau suggestions pour l'installation**

## 1. DESCRIPTION



1	Testata	Cabeza	Pump head	Tête	Pumpenkopf
2	Meccanismo	Mecanismo	Mechanism	Mecanisme	Triebwerk
3	Regolazione	Regulaciòn	Adjustment	Régulation	Hubeinstellung
4	Motore	Motor	Motor	Moteur	Motor

La pompe doseuse est une pompe volumétrique, alternative dont les composants principaux sont: moteur (généralement électrique), réducteur, mécanisme, dispositif de réglage de la course, tête de pompage.

- ⇒ **LA POMPE DOSEUSE EST CONSTRUITE EN CONFORMITE AVEC LES REGLEMENTATIONS ITALIENNES POUR LA SECURITE ET LA PREVENTION.**
- ⇒ **PRODUIT DESTINÉ A L'UTILISATION EXCLUSIVEMENT PROFESSIONNELLE, DE LA PART DE PERSONNEL QUALIFIÉ.**

### INSTRUCTIONS POUR LA SECURITE

#### **ATTENTION**

**Eviter de dépasser la pression maximum admise  
(par exemple en installant une vanne de sécurité)**

Avant de commencer à travailler sur la pompe vérifier attentivement ce qui suit:

- que le moteur électrique est débranché du réseau d'alimentation
- que la pression a été déchargée de la tête et des tubes
- que les parties en contact avec des liquides agressifs et/ou dangereux ont été soigneusement lavées avant d'être maniées
- que les opérateurs portent les moyens de protection personnelle prévus par les lois en vigueur

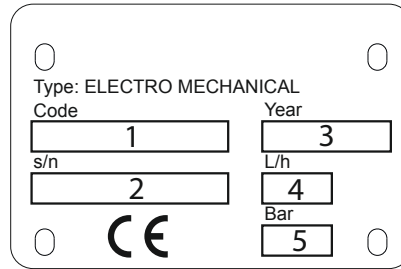
#### 1.1 Applications

La pompe doseuse est un composant de processus apte à transférer déterminées quantités de liquide avec une précision élevée; en plus il est possible de changer le débit en agissant sur un dispositif spécial. Pour obtenir les meilleures performances, la pompe doit être sélectionnée en considérant les performances requises et la compatibilité des matériaux de construction des parties en contact avec le liquide.

Avant d'utiliser une pompe pour un emploi différent de celui d'origine, nous vous suggérons de demander des renseignements à notre Bureau Technique.

## 1.2 Plaquette d'identification

Dimensions réelles: mm 53x35



1	Modello	Modelo	Model	Modèle	Modell Triebwerks
2	Numero di fabbrica	Número de matrícula	Serial Number	Numéro de fabrication	Baunummer
3	Anno fabbricazione	fabricar año	Manufacture year	Fabriquer année	Fertigen Jahr
4	Portata	Caudal	Flow rate	Débit	Förderleistung
5	Pressione massima	Presión máxima	Maximum pressure	Maximum pressure	Maximaler Druck

## 1.3 Mécanisme et réducteur

Le mécanisme est le dispositif qui permet de transformer le mouvement rotatoire du moteur électrique en alternatif et d'actionner le piston.

### 1.3.1 Réglage de la course

Pour obtenir la précision optimale, la pompe doit opérer en des conditions idéales: telles que vitesse, pression, viscosité constantes.

#### Modèles

La variation de 0 à 100% du débit maximum est obtenue en tournant la poignée de réglage dans le sens contraire à celui des aiguilles de la montre; à chaque tour de la poignée correspond une variation de 1/10 du débit maximum ; de plus la poignée est divisée en 10 parties correspondant chacune à 1/100 du débit maximum.

## 1.4 Tête

### 1.4.1 Principe de fonctionnement

L'étanchéité (5) sur le piston (4) isole la tête de l'atmosphère; les vannes d'aspiration (1) et refoulement (2) sont actionnées par l'alternance de pression positive et négative.

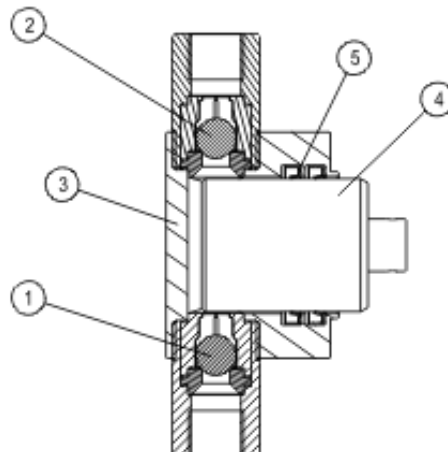
#### Aspiration

Pendant la course d'aspiration (piston rétrocedant) la différence entre la pression d'aspiration et la pression à l'intérieur de la tête (3) provoque l'ouverture de la vanne d'aspiration (1).

Le liquide de processus est aspiré par la ligne d'aspiration à l'intérieur de la tête (3).

#### Refoulement

Pendant la course de déchargement (piston avançant) la vanne d'aspiration (1) est fermée et la vanne de refoulement (2) s'ouvre par effet de la pression à l'intérieur de la tête (3). Le liquide de processus est pompé par la tête (3) dans la ligne de refoulement.



1	Valvola di aspirazione	Válvula de aspiración	Suction valve	Vanne d'aspiration	Ansaugventil
2	Valvola di scarico	Válvula de impulsión	Discharge valve	Vanne de refoulement	Auslaßventil
3	Testata	Cabeza	Pump head	Tête	Prozeßkammer
4	Pistone	Pistón	Plunger	Piston	Kolben
6	Tenuta	Junta	Packing	Garniture	Kolbendichtung

## 1.4.2 Etanchéité

Les pompes à piston peuvent être équipées avec d'étanchéité composée d'anneaux à lèvre en élastomère et ne nécessitent d'aucun réglage.

## 2. INSTALLATION

### 2.1 Précautions de sécurité

Pour minimiser les risques d'accident pendant l'installation, suivre les instructions du paragraphe 6.1 et en plus:

- ne travaillez pas tout seuls
- installer un téleinterrupteur avec protection thermique
- brancher la mise à la terre du moteur
- en travaillant sur la pompe vérifier que le moteur électrique ou le servomoteur ne sont pas connectés au réseau
- utilisant des outils électriques dans des zones dangereuses, respecter les règlements spécifiques
- garder à portée de main une trousse pour les premiers soins
- respecter les lois locales pour la sécurité

### Installation

- La hauteur d'installation doit être de nature à faciliter les opérations d'entretien, la manutention, la vidange et le remplissage de lubrifiant, le démontage de la tête
- Installer une pompe **sans tensions** sur le châssis et sur les connexions de la tête
- Installer une pompe avec l'axe du piston horizontal et l'axe des vannes verticales

### Connexions électriques



#### **DANGER**

**Les moteurs et les composants électriques doivent être connectés en conformité avec les lois locales et seulement par du personnel qualifié.**

**Installer une protection contre la surcharge ou un capteur de température. Vérifier le voltage, la fréquence, la vitesse du moteur et la puissance. Dans des zones dangereuses respectez les dispositions/lois spécifiques**

### 2.2 Généralités

Pour le bon fonctionnement il est fondamental que la pompe soit correctement installée:

- Avant d'effectuer les connexions hydrauliques vérifier que l'intérieur des tuyaux, réservoirs, etc. ont été soigneusement nettoyés; de toute façon on conseille d'installer, proche du goulot d'aspiration, un filtre temporaire qui collecte les résidus et les scories du système.
- Connecter les tuyaux en évitant de mettre en tension les goulots de la pompe
- Installer des tuyaux de section appropriée pour le débit maximum de la pompe, éviter étranglements ou parcours tortueux où pourraient se former des poches d'air ou gaz.
- Installer avant et après la tête, une vanne d'interception et un joint cruciforme, ceci permettra de démonter la pompe sans vider le système et d'installer d'éventuels accessoires tels que manomètres, réservoirs, etc.
- Insérer des joints de dilatation quand on pompe des liquides à température élevée
- Dans le cas de têtes en matière plastique, installer des joints flexibles aussi bien en aspiration qu'en refoulement.

Les pompes à commande hydraulique peuvent fonctionner avec un NPSH jusqu'à 70 Kpa ass. équivalent à 7 m.c.a.. (NPSH = Net Positive Suction Head), toutefois afin d'améliorer la précision de dosage et d'accélérer l'amorçage, l'installation légèrement en charge est préférable

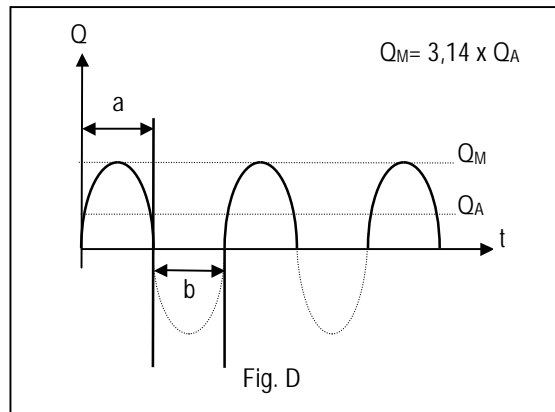


#### **ATTENTION**

**Pour prévenir des dommages sérieux les lignes d'aspiration et de refoulement doivent être correctement conçues, dimensionnées et connectées à la pompe**

### 2.3 Ligne d'aspiration (voir tableau suggestions pour l'installation)

- Prévoir les tuyaux les plus courts possibles (fig. 1), éviter des parcours tortueux (fig. 2)
- Les tuyaux doivent être dimensionnés en considérant que le rapport entre le débit maximum instantané et le débit moyen est 3,14 pour pompes simplex (Fig. D page 9), 1,5 pour pompes duplex (avec pistons décalés de 180°), 1,05 pour pompes triplex (avec pistons décalés de 120°).
- A titre d'indication les tuyaux installés devraient avoir un diamètre égal à 1,5 le diamètre des goulots de la pompe.
- Pour votre information la vitesse conseillée dans les tuyaux devrait être de 0,5–0,8 m/sec avec liquides ayant une viscosité semblable à l'eau et poids spécifique jusqu'à 1200 Kg/m<sup>3</sup>.
- Installer un filtre d'aspiration permanent; le filtre doit avoir une cartouche filtrante de 150 µm et une perte de charge inférieure 0.2 m.c.a. (calculés en considérant les coefficients susmentionnés). Le filtre doit être facilement accessible et périodiquement contrôlé/lavé.
- En cas de tuyaux longs, pour éviter des problèmes de cavitation, installer proche de la pompe un vase d'expansion ou un réservoir (fig. 3).
- Ne pas relier la pompe au fond du réservoir (fig. 4) pour éviter l'aspiration d'impuretés.
- L'aspiration d'un réservoir sous vide peut être obtenue en reliant les tuyaux comme illustré dans la fig. 5. Ouvrir la vanne 2 et vérifier le remplissage à travers le voyant 3, fermer la vanne 2, démarrer la pompe; le clapet de non-retour 4 empêche le reflux du liquide à pompe arrêtée



Q	Portata	Caudal	Flow rate	Débit	Förderleistung
Q <sub>A</sub>	Portata media	Caudal promedio	Medium Flow rate	Débit moyen	Durchschnittliche Menge
Q <sub>M</sub>	Portata massima	Caudal máximo	Maximum flow rate	Débit maximale	Max. Durchflussmenge
a	Corsa di scarico	Carrera de impulsión	Discharge stroke	Course de refoulement	Auslaßhub
b	Corsa di aspirazione	Carrera de aspiración	Suction stroke	Course d'aspiration	Ansaughub
t	Tempo	Tiempo	Time	Temps	Zeit

### 2.4 Ligne de refoulement (voir tableau conseils pour l'installation, page 14)

- Vérifier qu'entre refoulement et aspiration il existe une différence positive de pression d'au moins 50–100 Kpa; si les conditions du système ne permettent pas une différence positive, on peut atteindre ce but en installant une vanne de contrepression (fig. 6) ou baissant le réservoir d'aspiration (fig. 7) ou soulevant la ligne de refoulement (fig. 8).
- Pour des raisons de sécurité il est obligatoire d'installer une vanne de sécurité afin de prévenir des dommages suite à des surpressions imprévues; la vidange de la vanne de sécurité devrait être visible et reliée au réservoir ou à un drainage. Il n'est pas recommandé de relier la vidange à l'aspiration de la pompe (fig. 9).
- Si une vanne de contrepression est installée, installer la vanne de sécurité comme indiqué à la Fig. 10.
- On recommande d'installer les manomètres avec l'échelle de 20% supérieure à la pression d'étalonnage de la vanne de sécurité.
- Pour réduire les pulsations on recommande d'installer un réservoir amortisseur en proximité de la vanne de refoulement de la pompe.

Les réservoirs les plus utilisés sont:

- Réservoirs à contact direct entre liquide de processus et coussin d'air / (chambre d'air); ils sont de simple conception, mais nécessitent de contrôles périodiques et du rétablissement du coussin d'air
- Réservoirs à membrane ou à vessie qui séparent le coussin d'air /gaz du liquide de processus; la pression de précharge, est généralement de l'ordre de 60–75% de la pression maximum de service pour installation sur le refoulement

Les réservoirs doivent être périodiquement contrôlés pour vérifier l'intégrité de la membrane/vessie et la pression

correcte de précharge; la sélection des réservoirs doit être effectuée en considérant la compatibilité chimique des matériaux des parties en contact.

Si une vanne de contrepression est installée, monter le réservoir comme illustré dans la Fig. 11.

A) en cas de basse pression; pour un fonctionnement correct la pression de précharge du réservoir doit être supérieure à la pression d'étalonnage de la vanne de contrepression

B) en cas de pression élevée

Pour des informations supplémentaires sur l'installation et le dimensionnement des réservoirs, nous vous prions de bien vouloir contacter notre Bureau Technique.

Nous conseillons l'installation d'un clapet de non-retour si le refoulement de la pompe décharge dans une ligne en pression.

⇒ Pendant l'installation de la pompe et des accessoires on recommande de prévoir également les vannes d'interception afin de faciliter les opérations d'entretien; la Fig. 13 montre une installation typique.

⇒ Suivre les instructions suivantes quand il faut pomper des liquides qui tendent à cristalliser ou pour des suspensions qui tendent à sédimenter :

- pour prévenir la sédimentation maintenir la suspension correctement agitée
- éviter l'installation de lignes verticales sur le goulot de refoulement
- avant d'arrêter la pompe prévoir un cycle de lavage de la pompe et des tuyaux
- la construction des lignes d'aspiration et de déchargement doit prévoir le drainage complet

### 3. DEMARRAGE

Connexions électriques:

- brancher le moteur électrique au réseau
- en vérifier le sens de rotation; une flèche sur le moteur indique le sens de rotation correct

**Le moteur électrique ne doit être connecté que par du personnel qualifié!**

#### ATTENTION

**Ne pas démarrer la pompe avec les vannes d'aspiration/refoulement fermées  
Ne pas fermer les vannes avec la pompe en fonction**

Avant de démarrer la pompe vérifier les points suivants:

- Contrôler le niveau de l'huile du mécanisme
- Contrôler le niveau du liquide hydraulique de la tête
- Vérifier que la pompe est protégée contre les surpressions (installation de la vanne de sécurité)
- Vérifier que toutes les connexions hydrauliques sont correctement serrées
- Positionner la poignée du réglage sur "zéro", voir paragraphe 1.3.1.
- Démarrer la pompe sans pression de refoulement et augmenter progressivement le débit jusqu'à 100%
- Vérifier que le liquide dans la chambre hydraulique ne contient pas de bulles d'air; appuyer sur la vanne de rétablissement jusqu'à la complète sortie de l'air
- Laisser la pompe en fonction pendant quelques minutes
- Augmenter progressivement la pression jusqu'à atteindre les performances requises



#### ATTENTION

**NE PAS DEPASSER LES PERFORMANCES MAXIMUM IMPRIMEES SUR LA PLAQUETTE DE LA POMPE**

Si le système n'est pas muni de manomètre, nous conseillons l'installation d'un manomètre temporaire pour contrôler que la pression effective au démarrage n'excède pas la pression maximum admissible.

⇒ Les pompes sont autoamorçantes, toutefois des problèmes d'amorçage pourraient se vérifier avec des pompes de faible débit, des pistons de petit diamètre, en présence de vannes de contrepression. Dans ces cas il pourrait être nécessaire de faciliter l'amorçage en purgeant l'air de la tête et de la ligne d'aspiration.

#### ATTENTION

**Si le liquide pompé est toxique, venimeux, agressif, inflammable ou pour quelconque raison dangereux, faire très attention en évitant des fuites accidentelles à travers les gaines ou les tuyaux pendant le démarrage ou les opérations d'entretien.**

**Pendant la manutention et l'élimination des substances dangereuses suivre toutes les recommandations du fournisseur et les lois locales en matière de sécurité**

## **4.ENTRETIEN**

### **4.1 Précautions**

- Avant d'opérer sur la pompe vérifier que toutes les connexions électriques (de puissance et de contrôle) ont été débranchées du réseau et qu'elles ne sont plus alimentées.
- Décharger complètement la pression de la pompe et des tuyaux, drainer la section dans laquelle il faut effectuer l'entretien.
- Travailler en portant toujours les protections de sécurité requises
- Ne pas jeter dans la nature des substances polluantes telles que produits chimiques, huile lubrifiante, etc..
- Avant d'effectuer l'entretien sur la pompe ou sur le système lire attentivement les spécifications techniques du liquide pompé avec une attention particulière par rapport aux actions à prendre en cas de contact accidentel avec des fluides dangereux.

### **4.2 Mécanisme**

Les pompes sont généralement fournies avec le premier remplissage d'huile; substituer l'huile de premier remplissage après 1500 heures de fonctionnement et successivement toutes les 4000 heures.

**Substituer de toute façon l'huile tous les ans**

Vérifier chaque semaine le niveau de l'huile et si nécessaire le rétablir en utilisant la même huile; vérifier également qu'il n'y ait pas de pertes à travers l'étanchéité de la tige piston et si nécessaire substituer l'anneau à lèvre.

### **ATTENTION!**

**Prière d'utiliser seulement de l'huile avec ces caractéristique:**

**ISO VISCOSITY GRADE 320**

### **4.3 Tête**

**Ne pas faire fonctionner la pompe sans liquide**

**Au moins tous les six mois démonter la tête comme indiqué ci-après:**

- déconnecter les tuyaux d'aspiration et refoulement
- vider le liquide de processus de la tête et des tuyaux
- dévisser les vis de fixation de la tête au mécanisme
- démonter les vannes d'aspiration et refoulement

**et effectuer les opérations suivantes:**

- laver soigneusement les vannes d'aspiration et refoulement et vérifier s'il y a des parties usées ou éraflées; en cas affirmatif les substituer
- substituer les anneaux de l'étanchéité s'ils sont usés; étaler de la graisse sur les nouveaux anneaux avant de les monter
- vérifier la zone de glissement de l'étanchéité sur le piston, la superficie doit être dépourvue de rayures ou éraflures; substituer si abîmé

### **4.4 Pièces détachées conseillées**

Pour faire face aux opérations d'entretien ordinaires et éviter des pertes de temps, on vous conseille d'avoir au moins les pièces détachées suivantes stockées:

- Un piston
- Deux séries d'étanchéité piston
- Une vanne d'aspiration complète
- Une vanne de refoulement complète
- Une série d'étanchéités du mécanisme

En commandant les pièces détachées, on vous prie de communiquer toujours le Modèle de la pompe et le numéro de fabrication.

<b>5. IDENTIFICATION PANNES</b>		
<b>Panne</b>	<b>Possible cause</b>	<b>Remède</b>
<b>Débit faible ou aucun débit</b>	Réservoir étanche sans évent	Installer un évent ou ouvrir le couvercle du réservoir
	Aspiration d'air à travers les raccords, gaines, etc.	Serrer les connexions
	Poches d'air ou gaz dans la pompe ou dans les tuyaux	Faciliter la sortie de l'air
	Filtre ou ligne d'aspiration obstrués	Laver le filtre et/ou éliminer l'occlusion
	Vannes d'interception fermées	Ouvrir les vannes
	Hauteur excessive d'aspiration	Repositionner la pompe à la hauteur correcte
	Tension de vapeur et/ou température du liquide trop élevées	Refroidir le liquide
	Viscosité trop élevée, température du liquide trop basse	Réchauffer le liquide
	Vannes de la pompe sales ou usées	Laver ou substituer les vannes
	Courses/min. inférieur au nominal	Vérifier la vitesse et l'alimentation électrique
	Diamètre des tuyaux d'aspiration trop petit	Vérifier la longueur et le diamètre de la ligne
	Vanne de sécurité calibrée à une valeur inférieure à la pression maximum de refoulement	Vérifier l'étalonnage de la vanne et la pression de service effective
	Longueur erronée de la course	Contrôler et régler selon nécessité
Perte excessive à travers l'étanchéité	Comprimer l'étanchéité, vérifier l'usure du piston et de l'étanchéité, substituer les parties usées	
Vanne de sécurité en fonction, fuites à travers la vanne	Vérifier l'étalonnage correct et/ou nettoyer la vanne	
<b>Débit élevé</b>	Pression de refoulement inférieure à la pression d'aspiration	Installer une vanne de contrepression
	Longueur erronée de la course	Contrôler et régler selon nécessité
	Vanne de contrepression en panne ou avec calibrage inapproprié	Modifier l'étalonnage ou substituer la vanne
	Courses/min. supérieur au nominal	Vérifier la vitesse et l'alimentation électrique
<b>Surchauffe du moteur électrique</b>	Pression de refoulement trop élevée	Contrôler l'étalonnage de la vanne de sécurité
	Ligne de refoulement dimensionnée de façon incorrecte	Vérifier la longueur et le diamètre de la ligne
	Connexions électriques incorrectes	Vérifier et corriger les connexions
<b>Fonctionnement bruyant</b>	Le lubrifiant dans le mécanisme et/ou réducteur manque	Remplir avec lubrifiant approprié
	Usure excessive du mécanisme et/ou réducteur	Faire la révision du mécanisme et/ou le réducteur
<b>Vibrations des tuyaux</b>	Diamètre des tuyaux trop petit	Augmenter le diamètre des tuyaux
	Réservoir amortisseur trop petit et/ou hors service	Réparer ou recalculer le volume du réservoir



## 6. MANUTENTION ET STOCKAGE

### 6.1 Manutention

La figure ci-dessous illustre la façon correcte de manutentionner la pompe.

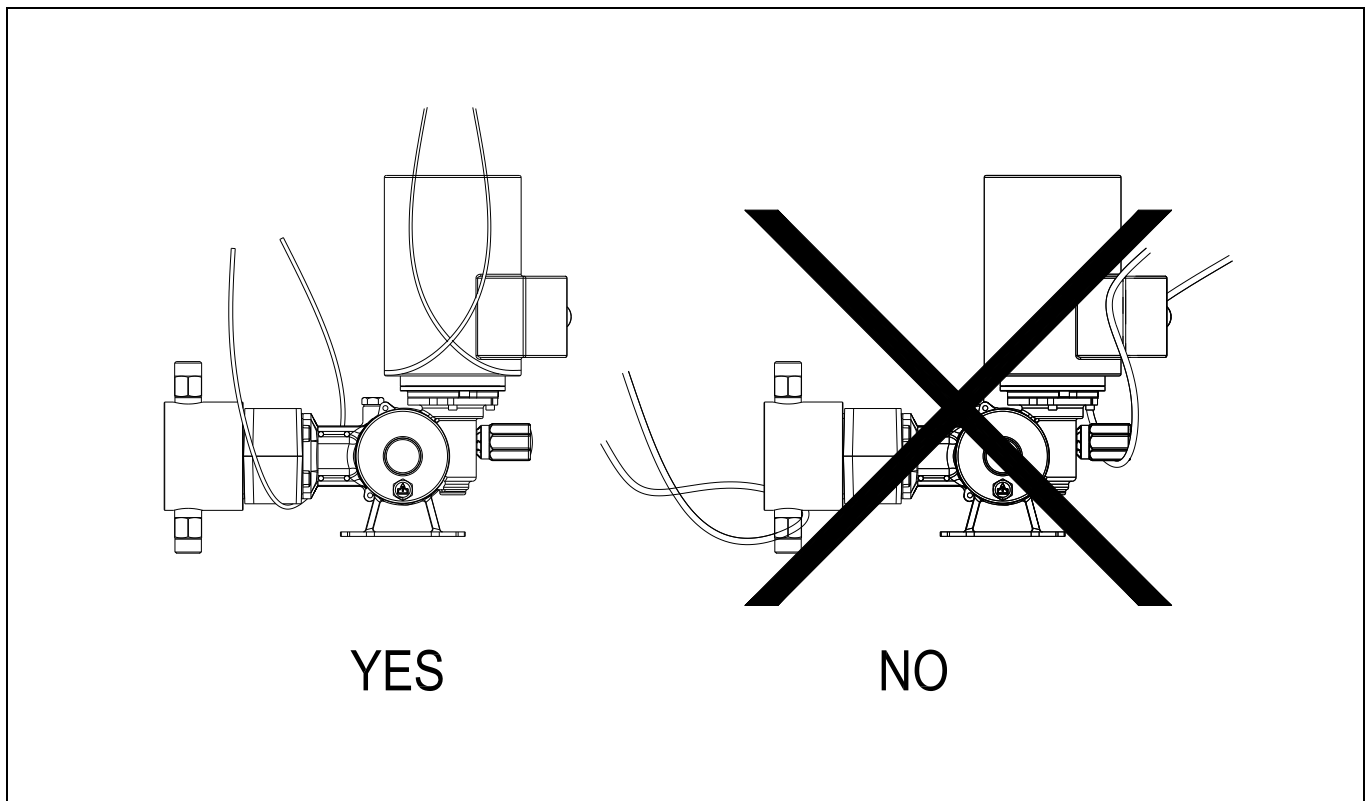
Si la pompe est montée sur une fondation avec pitons à œil de soulèvement, utiliser ces derniers pour la manutention.

⇒ **respecter de toute façon les instructions suivantes:**

- **ne pas élinguer, tirer ou pousser** les brides ou les ajutages de la tête
- **ne pas élinguer, tirer ou pousser le boîtier de la vanne de sécurité**
- **ne pas élinguer, tirer ou pousser** la poignée du réglage
- **ne pas élinguer, tirer ou pousser** le piston

⇒ **en soulevant des charges respectez les règles suivantes**

- porter un casque, gants et chaussures de protection
- ne pas s'arrêter sous des charges suspendues
- ne pas soulever de charges excessives
- soulevant manuellement des charges ne pas assumer des positions qui pourraient être nuisibles pour la colonne vertébrale et les muscles dorsaux.



## 6.2 Stockage et conservation



### ATTENTION

**Pendant le transport et le stockage la pompe doit être protégée contre l'humidité, l'eau salée, la pluie, la poussière, le sable et les rayons directes du soleil.**

Si la pompe doit être stockée pour longtemps, suivre les instructions suivantes:

#### **A. Stockage dans un lieu sec et aéré**

La pompe peut être stockée pour une période d'un an sans prendre des précautions particulières.

#### **B. Stockage dans un lieu avec humidité élevée**

La pompe doit être hermétiquement protégée contre la condensation utilisant une quantité appropriée de sels de gel de silice; dans ces conditions le stockage est possible pour un an.

#### **C. Stockage à l'extérieur**

En plus des recommandations du point B, sont requises des protections supplémentaires contre la pluie, le sable, la poussière, les impuretés et les rayons directs du soleil.

#### **D. Précautions après l'installation d'une pompe**

Avant le démarrage contrôler que le mécanisme et la chambre hydraulique sont correctement remplis.

Si la mise en route est repoussée, actionner la pompe pour une heure chaque mois avec la poignée du réglage à "zéro", voir paragraphe 1.3.1.

#### **Substituer de toute façon le lubrifiant tous les ans.**

Substituer à nouveau le lubrifiant du mécanisme avant de la mise en route effective de la pompe.

Si, après l'installation, la pompe reste inactive pendant longtemps, respecter les précautions suivantes:

- démonter complètement la tête et laver soigneusement toutes les parties
- démonter, nettoyer et graisser l'étanchéité; remonter sans comprimer le presse-étoupe
- graisser toutes les surfaces traitées
- verser du lubrifiant de protection dans le mécanisme et dans le réducteur et actionner la pompe pour quelques minutes.
- au moment du démarrage, vider le lubrifiant de protection et remplir avec lubrifiant approprié
- conserver la pompe dans un endroit sec et protégé correctement de la poussière.

# Tableau conseils pour l'installation

	1		SERBATOIO TANK TANK	DEPÓSITO RESERVOIR RESERVOIR
	2		POMPA DOSATRICE DOSING PUMP DOSIERPUMPE	BOMBA DOSIFICA- DORA POMPE DOSEUSE
	3		POMPA AUSILIARIA BOOSTER PUMP HILFSPUMPE	BOMBA AUXILIARA POMPE AUXILIAIRE
	4		PULSA- TIONDÄMPFER	DEPÓSITO DE COM- PENSACIÓN POUMON AMORTIS- SEUR
	5		VALVOLA ON-OFF VALVE VENTIL	VÁLVULA VANNE
	6		SERBATOIO IN PRESSIONE PRESSURIZED TANK TANK UNTER DRUCK	DEPÓSITO EN PRE- SIÓN RESERVOIR PRES- SUR
	7		FILTRO A "Y" "Y" FILTER "Y" FILTER	FILTRO DE "y" FILTRE A "Y"
	8		SPIA WINDOW SCHAULGLAS	MIRILLA TEMOIN
	9		VALVOLA DI CON- TROPRESSIONE CHECK VALVE	VÁLVULA DE CON- TRAPRESIÓN VANNE DE CONTRE- PRESSION
	10		VALVOLA DI SICU- REZZA PRESS RELIEF VALVE SICHERHEITSVENTIL	VÁLVULA DE SE- GURIDAD VANNE DE SECU- RITE
	11		VALVOLA A GAL- LEGGIANTE FLOAT-OPERATED VALVE SCHWIMMERTIL	VÁLVULA FLOTANTE VANNE A FLOTTEUR
	12			
	13			