



## **POMPE DOSEUSE ELECTROMAGNETIQUE SOLENOID DOSING PUMP**

# **MEDO 1 - 3 & 6**



## **Montage, mise en service et entretien Installation, utilisation and servicing**

### **TRES IMPORTANT :**

Avant tout raccordement, mise sous tension et utilisation, lire attentivement la présente notice. Le non respect de ces prescriptions, entraîne la déchéance de la garantie PERMO.

### **VERY IMPORTANT :**

*Before any connection, powering and use, carefully read the present manual. Non-compliance with the instructions given will invalidate the PERMO guarantee.*

CACHET DE L'AGENCE - SEAL OF AGENCY

Nous nous réservons le droit d'apporter toutes modifications techniques à cette notice sans préavis. Les caractéristiques mentionnées sont données à titre indicatif, les photos ou dessins ne sont pas contractuels.  
*We reserve the right to incorporate any technical changes in this manual, without prior warning. The characteristics specified are only given as a guide and the photos or drawings are not contractual.*

**SOMMAIRE**

|   |    |
|---|----|
| <b>1 - DESIGNATION DES UNITES FONCTIONNELLES</b>            | 4  |
| - Module de commande  | 4  |
| - Module de dosage  | 4  |
| <b>2 - RECOMMANDATIONS POUR L'UTILISATEUR</b>               | 4  |
| <b>3 - UTILISATION</b>                                      | 4  |
| <b>4 - CONSIGNES DE SECURITE</b>                            | 5  |
| <b>5 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT</b>                       | 5  |
| <b>6 - STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT</b>                      | 5  |
| <b>7 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</b>                      | 6  |
| 7.1 Poids et dimensions                                     | 6  |
| 7.2 Caractéristiques de débit                               | 6  |
| 7.3 Précision   | 6  |
| 7.4 Viscosité   | 7  |
| 7.5 Caractéristiques électriques                            | 7  |
| 7.6 Conditions d'environnement                              | 7  |
| <b>8 - DEBALLAGE</b>  | 7  |
| <b>9 - MONTAGE ET INSTALLATION</b>                          | 7  |
| 9.1 Montage de la pompe doseuse                             | 7  |
| 9.2 Installation des tuyaux                                 | 8  |
| 9.3 Installation électrique                                 | 9  |
| <b>10 - UTILISATION ET REGLAGES</b>                         | 10 |
| 10.1 Les éléments de commande et de fonctionnement          | 10 |
| 10.2 Mise en service  | 11 |
| 10.3 Diagrammes destinés au réglage du débit de refoulement | 12 |
| <b>11 - MAINTENANCE</b>                                     | 12 |
| <b>12 - REPARATION</b>                                      | 13 |
| <b>13 - DEFAILLANCES FONCTIONNELLES</b>                     | 15 |
| <b>14 - MISE HORS SERVICE ET DEMONTAGE</b>                  | 15 |
| COURBE POMPE PERMO MEDO 1 l/h                               | 30 |
| COURBE POMPE PERMO MEDO 3 l/h                               | 31 |
| COURBE POMPE PERMO MEDO 6 l/h                               | 32 |
| MODULE DE DOSAGE PERMO MEDO 1 & 3 l/h                       | 33 |
| MODULE DE DOSAGE PERMO MEDO 6 l/h                           | 34 |
| <b>PIECES DE RECHANGE</b>                                   | 35 |



Page 3 à 15

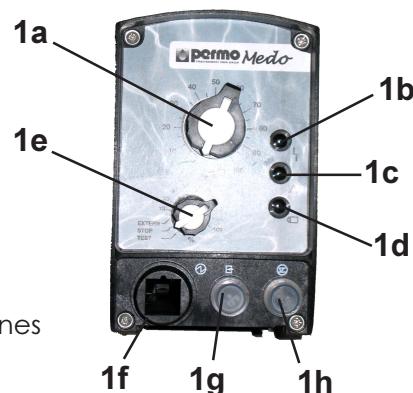


Page 16 to 29

## 1) DESIGNATION DES UNITES FONCTIONNELLES

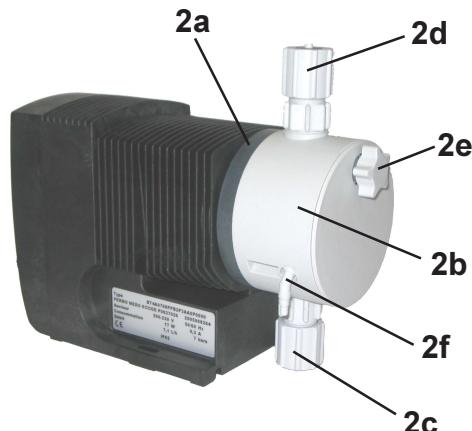
### 1 Module de commande

- 1a Réglage de la longueur de course
- 1b DEL rouge: alarmes / arrêt pompe
- 1c DEL jaune: avertissements bac vide
- 1d DEL verte: fonctionnement
- 1e Commutateur multifonctions
- 1f Raccordement au secteur
- 1g Raccordement pour modes de fonctionnement externes
- 1h Raccordement du commutateur de niveau



### 2 Module de dosage

- 2a Entretoise de tête doseuse
- 2b Tête doseuse
- 2c Raccord d'aspiration
- 2d Raccord de refoulement
- 2e Soupape de purge
- 2f Raccord de purge et embout de dérivation



## 2) RECOMMANDATIONS POUR L'UTILISATEUR

Cette notice contient la description du produit et les restrictions de montage, de mise en service et de maintenance.



**AVERTISSEMENT :** Le non-respect des consignes de sécurité représente un danger (risque de blessures graves).

**ATTENTION :** Le non-respect des consignes de sécurité représente un risque de dommages matériels.



**PRUDENCE :** Le non-respect des consignes de sécurité représente un risque de blessures ou de dommages matériels !

**INFORMATION :** Consignes de travail.

## 3) UTILISATION

Les pompes Permo MEDO sont des pompes doseuses électromagnétiques commandées par microprocesseur. Elles servent au dosage de fluides avec une grande précision de reproduction dans des systèmes sous pression ainsi que dans des réservoirs ouverts et fermés.

Utilisation conforme à l'usage prévu

- La pompe Permo MEDO doit uniquement être utilisée pour le dosage de fluides.
- La pompe n'est pas conçue pour doser des gaz ou des solides.
- En cas de dosage de fluides agressifs, il faut vérifier la résistance des matériaux de la pompe utilisée.
- La pompe peut uniquement être utilisée pour des applications dans la plage des caractéristiques techniques et des spécifications indiquées dans la notice technique.
- Réservez l'utilisation de la pompe Permo MEDO à un personnel formé et autorisé.

## 4) CONSIGNES DE SECURITE



Avertissement : Arrêtez immédiatement la pompe en cas d'urgence! Coupez l'alimentation secteur de la pompe !

Avant d'intervenir sur la pompe, vidangez et rincez la tête doseuse si vous dosez des fluides dangereux ou inconnus !

Respectez les fiches techniques de sécurité du fluide de dosage !

Ne laissez jamais fonctionner la pompe doseuse avec une vanne fermée côté refoulement : risque d'éclatement des conduites de dosage !

Libérez toujours la pression de la tête doseuse avant d'intervenir sur la pompe !

Si vous utilisez des fluides qui ne doivent pas entrer en contact avec l'eau, vidangez l'eau de la tête doseuse avant la mise en service !

Avant de dévisser la face arrière (par exemple pour remplacer le fusible), débranchez d'abord le câble secteur de l'alimentation du secteur !

En cas d'installation à l'étranger, respectez les dispositions nationales en vigueur !



Les pompes doivent être toujours accessibles pour l'utilisation et la maintenance, les accès ne doivent pas être encombrés ou bloqués !

Les pompes et leurs équipements périphériques doivent uniquement être entretenus et réparés par des personnes compétentes et habilitées !

Portez des vêtements de protection lorsque vous manipulez des fluides de dosage dangereux ou inconnus !

Le montage et l'installation de pompes doseuses avec des pièces étrangères qui n'ont pas été contrôlées et recommandées par PERMO sont interdits !

## 5) PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les pompes doseuse PERMO MEDO 1 - 3 & 6 l/h fonctionnent suivant le principe des pompes volumétriques avec guidage mécanique de la membrane.

Le dosage est assuré par déformation impulsionnelle de la membrane de dosage dans la tête doseuse, la différence de pression entre le côté aspiration, la chambre de la tête doseuse et le côté refoulement étant contrôlée par des soupapes.

La membrane doseuse est entraînée par un électro-aimant excité par une commande électronique à microprocesseur.

## 6) STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT

### Débit de refoulement

Le débit de refoulement est déterminé par la longueur et la fréquence de course. La longueur de course est réglée par le bouton de réglage (1a) de longueur de course dans la plage de 0 % à 100 %. Mais une reproductibilité techniquement significative du débit de dosage n'est cependant possible qu'entre 30 % et 100 %.

La fréquence de course (1e) est réglée avec une reproductibilité élevée dans la plage de 0 % à 100 %, par pas de 10 %, par le commutateur multifonctions.

### Modes de fonctionnement

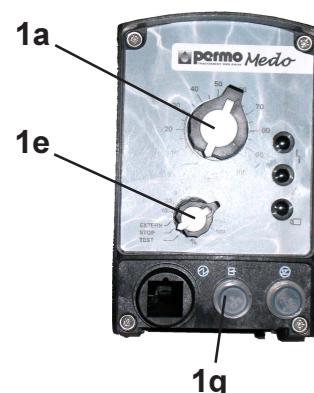
Le mode de fonctionnement est sélectionné par le commutateur multifonctions (1e). Trois voyants (1b -1c & 1d) signalent les états de fonctionnement et de défaillance.

#### Mode interne MANUEL :

La fréquence de course est commandée de manière interne, par paliers de 10 %, par le commutateur multifonctions (1e).

#### Mode EXTERNE :

Permet la commande d'impulsions individuelles par la prise de fonctionnement externe (1g) à l'aide d'un contact (exemple compteur émetteur d'impulsion) ou d'un élément à semi-conducteurs.



**- Fonction fréquence AUXILIAIRE :**

Permet d'activer une fréquence de course librement sélectionnable et programmable pouvant être commandée via la prise de fonctionnement externe (1g). Cette fréquence de course est prioritaire sur les autres modes MANUEL et EXTERNE.

**- Fonction PAUSE :**

Un arrêt télécommandé de la pompe est possible par la prise de fonctionnement externe (1g).

**- Fonction STOP :**

Cette fonction permet d'arrêter la pompe sans couper l'alimentation du secteur.

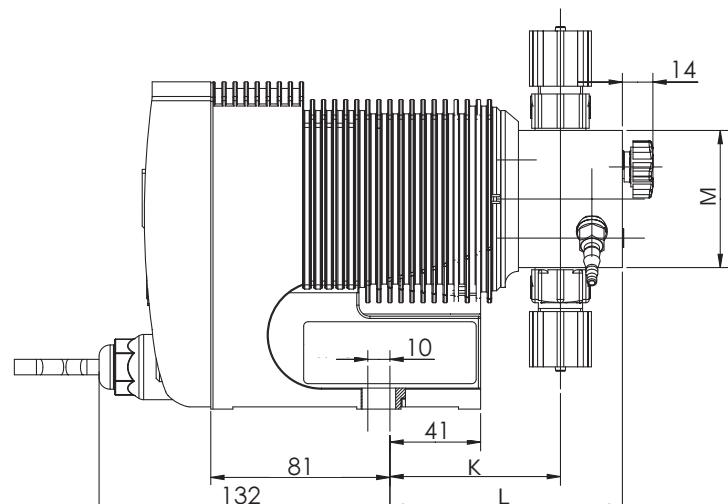
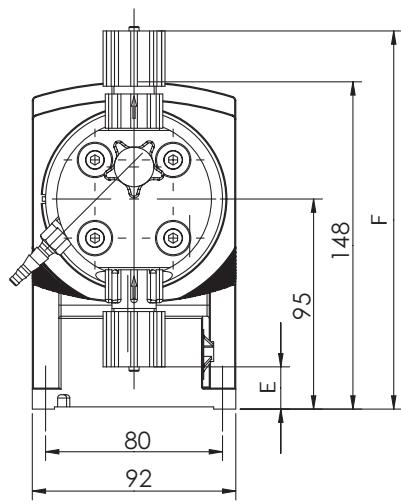

**Mode TEST :**

Cette fonction contrôle l'aspiration de la pompe. La position test du commutateur multifonctions (1g) revient automatiquement en position Stop.

## 7) CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### 7.1 Poids et dimensions

|        | Cote E | Cote F | Cote K | Cote L | Diamètre M |
|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| MEDO 1 | 17     | 180    | 71     | 106    | 70         |
| MEDO 3 | 7      | 187    | 71     | 105    | 90         |
| MEDO 6 | 9      | 185    | 74     | 108    | 90         |



### 7.2 Caractéristiques de débit

Pour 180 impulsions/minute et 100% de longueur de course

| Type de pompe | Débit de refoulement à contrepression max. |     |        | Débit de refoulement à contrepression moyenne |     |        | Fréquence | Raccord | Hauteur asp. (*) | Hauteur amorçage (**) mCE | Poids exped. kg env. |
|---------------|--|-----|--------|---|-----|--------|-----------|---------|------------------|---------------------------|----------------------|
|               | bar  | l/h | ml/cps | bar   | l/h | ml/cps |           |         |                  |                           |                      |
| MEDO 1        | 16   | 1,1 | 0,1    | 8   | 1,4 | 0,13   | 180       | 4x6     | 6                | 2                         | 2,9                  |
| MEDO 3        | 10   | 4,4 | 0,41   | 5   | 5   | 0,46   | 180       | 4x6     | 6                | 3                         | 3,1                  |
| MEDO 6        | 7  | 7,1 | 0,66   | 3,5   | 8,4 | 0,78   | 180       | 4x6     | 6                | 2                         | 3,1                  |

(\*) Hauteur d'aspiration avec le tuyau d'aspiration et la tête doseuse remplie.

(\*\*) Hauteurs de réamorçage atteintes avec des soupapes propres et humectées. Hauteur de réamorçage à 100% de longueur de course et à évacuation libre ou à purgeur ouvert.

### 7.3 Précisions

Précision de dosage -5% à +10% à longueur de course et contrepression maximales.

Reproductibilité  $\pm 2\%$  dans des conditions constantes et avec une longueur de course d'au moins 30%.

## 7.4 Viscosité

Les pompes doseuses PERMO MEDO conviennent pour des liquides de viscosité jusqu'à 200 mPas.

## 7.5 Caractéristiques électriques

Exécution 200 - 230 volts  $\pm 10\%$ , 50/60 HZ.

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| - débit nominal                 | 17 watts   |
| - pointe d'intensité            | 1,2 Ampère |
| - courant de crête au démarrage | 15 ampères |
| - fusible                       | 0,8 AT     |

## 7.6 Conditions d'environnement

Températures

Températures de stockage et de transport de -10°C à +50°C

Fonctionnement à température ambiante de -10°C à +45°C

Température admissible du fluide de -10 à + 35°C

En cas d'exploitation dans des conditions extrêmes, par exemple température maximale du milieu, fréquence maximale des impulsions et contre-pression maximale, il se peut qu'à partir d'une température ambiante de 35 °C, un manque d'étanchéité survienne sur la tête doseuse.

Climat Humidité relative de l'air admise 92 % sans condensation

Sollicitation en climat humide et alterné FW 24 selon DIN 50016

Degré de protection Protection contre les contacts accidentels et l'humidité :

IP 65 selon IEC 529, EN 60529, DIN VDE 0470 partie 1

Pression acoustique Niveau de pression acoustique < 70 dB(A) à 1m de distance selon EN 23741 ou EN 23742

Spécification de sécurité Classe de protection 1 - Raccordement au secteur avec conducteur de terre

## 8) DEBALLAGE



Conservez l'emballage afin de pouvoir retourner la pompe doseuse pour une réparation et dans les cas d'application de la garantie.

Comparez votre bon de livraison au contenu du carton.

Vérifiez si les indications de la plaquette signalétique de la pompe doseuse correspondent à vos spécifications de commande !

En cas de problème, adressez-vous à l'agence PERMO de votre région !

Etendue de la livraison : - Pompe doseuse avec câble secteur,  
- Notice de l'utilisateur,  
- Crépine d'aspiration avec lest,  
- Commutateur bi-étage de niveau bas,  
- Canne d'injection,  
- Tuyau d'aspiration type cristal 4/6  
- Tuyau de refoulement polypropylène 4/6.

## 9) MONTAGE ET INSTALLATION

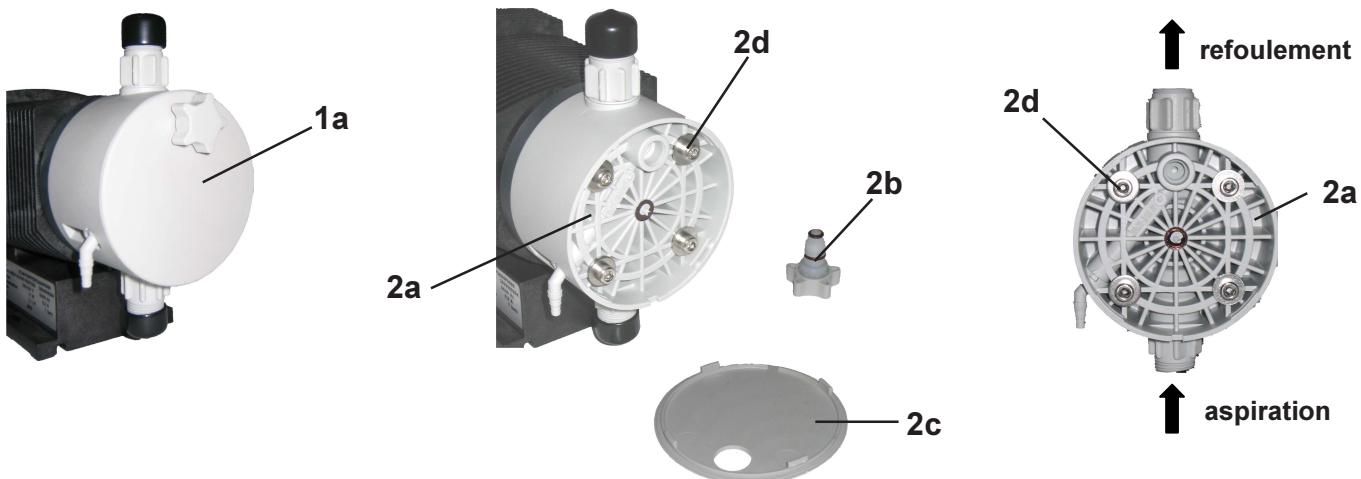
### 9.1 Montage de la pompe doseuse



- Fixez la pompe de manière à exclure toute vibration !
- Assurez le libre accès pour la commande et la maintenance !
- Les clapets d'aspiration et de refoulement doivent être en position verticale !

La pompe doseuse doit être montée avec son pied sur un support horizontal solide.

Pour fixer la pompe doseuse sur un support vertical (exemple un mur), il est impératif de monter la tête de dosage (1a) avec les clapets aspiration et refoulement en position verticale. Pour cela, retirer le bouton (2b) de purge et le cache (2c). Dévisser les quatres vis (2d) qui maintiennent le doseur (2a) puis les retirer. Tourner la tête doseuse de 90° pour avoir l'aspiration vers le bas et le refoulement vers le haut. Remettre les vis (2d) en place, serrer l'ensemble (voir couple de serrage). Remettre le cache (2c) sur le doseur et terminer en revisant le bouton de purge (2b).



## 9.2 Installation des tuyaux

Poser les tuyaux d'aspiration, de refoulement et de dérivation/purge sans contrainte mécanique ni flambage !

Poser les tuyaux de manière à pouvoir démonter la pompe et la tête doseuse latéralement en cas de besoin !



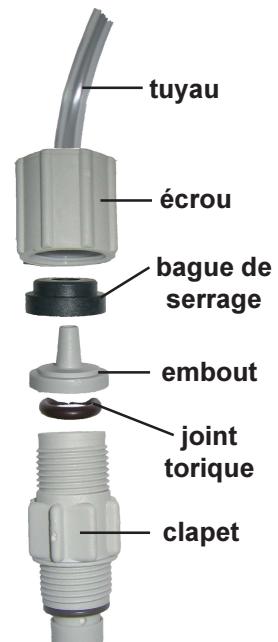
Afin d'assurer une longue durée de vie aux raccords, utilisez exclusivement les bagues de serrage et les embouts prévus pour le diamètre de tuyau concerné !

Utiliser exclusivement des tuyaux d'origine présentant les dimensions et l'épaisseur de paroi prescrits !

Respecter impérativement la pression de service maximale autorisée de la pompe doseuse et du système de tuyauterie.

### Raccordement des tuyaux aux clapets plastiques PP

- Effectuer une coupe droite aux extrémités de tuyaux.
- Glisser l'écrou-raccord et la bague de serrage sur le tuyau.
- Glisser l'extrémité du tuyau en butée sur l'embout, évasez-le si nécessaire.
- Placer le tuyau, l'embout et le joint torique sur le clapet.
- Serrer le raccord du tuyau : bloquez l'écrou-raccord en pressant simultanément le tuyau.
- Rebloquer le raccord du tuyau : tirez brièvement la conduite fixée à la tête doseuse et bloquez à nouveau l'écrou-raccord.



### Installation de la tuyauterie d'aspiration

- La tuyauterie d'aspiration doit être aussi courte que possible.
- Dimensionner la section et la longueur de manière à ce que la dépression produite à l'aspiration n'atteigne pas la pression de vapeur du fluide à doser !
- Une trop forte dépression côté aspiration se traduit dans un cas extrême par la rupture de la colonne de liquide ou par une course de retour incomplète !
- Ne dépassiez pas la pression d'alimentation maximale côté aspiration !
- Respecter la règle : hauteur d'aspiration x densité du fluide ≤ hauteur d'aspiration maximale en mètre de colonne d'eau.



### Montage de la crêpine d'aspiration

Couper suffisamment l'extrémité libre de la tuyauterie d'aspiration pour que la crêpine d'aspiration pende juste au-dessus du fond du réservoir. Avec des fluides de dosage comportant des impuretés ou en cas de dépôt au fond, la crêpine d'aspiration doit pendre à une distance suffisante au-dessus du fond du réservoir.

### Installation de la conduite de refoulement



Poser la tuyauterie de refoulement de manière à ce que les pointes de pression lors de la course de dosage ne dépassent pas la pression de service maximale admise. Une soupape de décharge est recommandée pour la protection contre les surcharges de la tuyauterie de refoulement.

### 9.3 Installation électrique



Cette pompe est équipée d'un cordon électrique et d'une fiche protégée. Afin d'éviter tout risque d'électrocution, il faut s'assurer qu'elle soit branchée dans une prise conforme à la réglementation en vigueur (2 pôles + terre).

Ne raccordez pas la tension du secteur aux connexions externes !

Veillez à ce que la tension du secteur corresponde à l'indication de la plaque signalétique ! En montage en parallèle avec des appareils à induction, prévoyez un contact de commutation propre, par exemple un relais ou un contacteur auxiliaire !



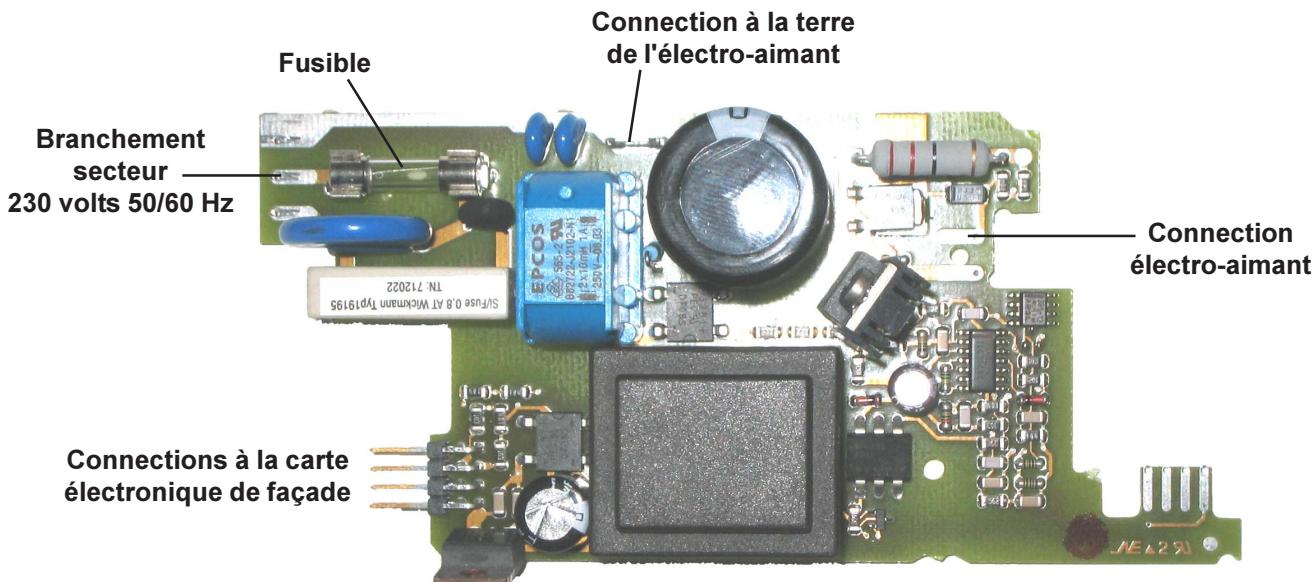
Le câble de contact externe et le câble de contrôle de niveau ne doivent pas être raccourcis de moins de 1,20 m sinon la reconnaissance de présence de câble est faussée.

La pompe est raccordée au secteur par le câble de secteur intégré.

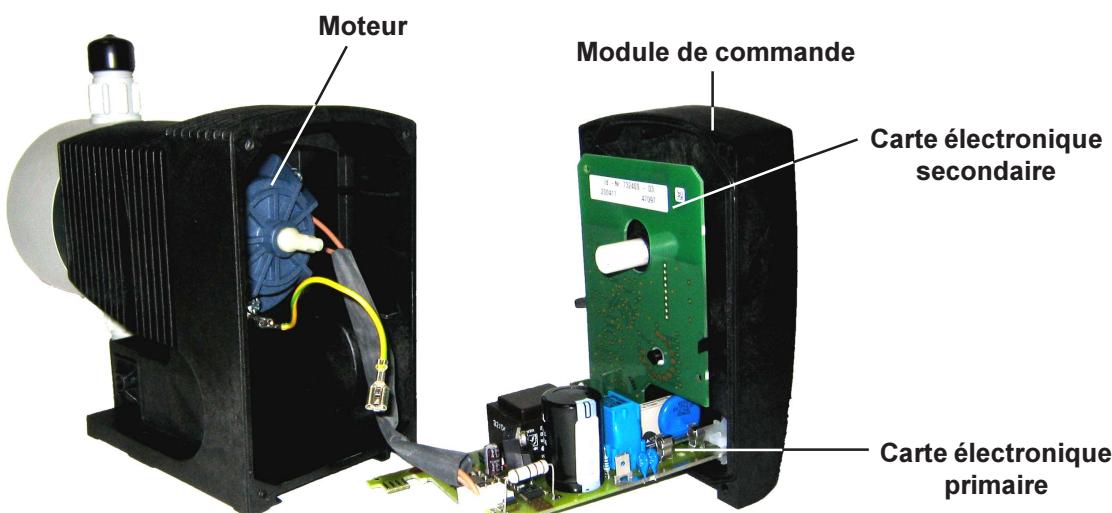
La pompe doit uniquement être mise hors tension, par débranchement du câble de secteur, à l'aide du commutateur multifonctions en position "stop" ou l'arrêt télécommandé par câble externe. Si la pompe est raccordée au secteur en parallèle avec d'autres appareils (par exemple électrovanne, moteur), elle doit en être séparée électriquement afin d'éviter des dommages dus à des tensions d'induction lors de l'arrêt.

Prévoyez des contacts autonomes, alimentation électrique via contacteur auxiliaire ou relais. Si cela est impossible, monter en parallèle un varistor ou un élément RC (0,22 µF/220 V) (hors fourniture).

Elément de puissance (dans le pied de la pompe)



**CARTE ELECTRONIQUE PRIMAIRE**



## 10) UTILISATION ET REGLAGE

### 10.1 Les éléments de commande et leur fonctionnement

Le réglage de la longueur de course (1a) permet de régler la course en continu dans la plage de 0 % à 100 %. Une reproductibilité techniquement significative du débit de dosage réglé n'est cependant possible qu'entre 30 % et 100 %.

Le commutateur multifonctions (1e) assure à la fois le réglage des modes de fonctionnement et le choix de la fréquence d'impulsions.

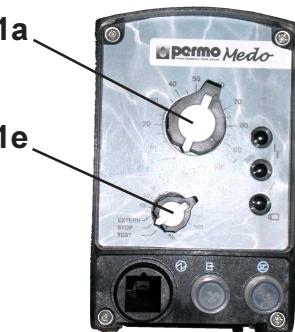
Modes de fonctionnement réglables :

- Stop
- Externe
- Manuel (réglage de la fréquence d'impulsions par pas de 10 %)
- Test (fonction aspiration)

La connexion pour des modes de fonctionnement externes est réalisée avec un connecteur fonctionnement externes à cinq pôles.

Interface électrique :

- Tension avec contacts ouverts environ +5 V
- Résistance d'entrée 10 kohms
- Commande contact sans potentiel (charge : 0,5 mA à +5 V),  
ou - commutateur à semi-conducteurs (tension résiduelle < 0,7 V)
- durée de contact requise : > 20 ms



| Connecteur 1 |                     |                     |                           |            |
|--------------|---------------------|---------------------|---------------------------|------------|
| Fils         | Commande à distance | Impulsions compteur | Fonctionnement analogique | Auxiliaire |
| Marron       | X                   | X                   | X                         | X          |
| Blanc        |                     | X                   |                           |            |
| Bleu         |                     |                     | X                         |            |
| Gris         |                     |                     |                           | X          |
| Noir         | X                   | X                   | X                         | X          |

#### Fonction "Commande à distance"

la pompe fonctionne quand : aucun câble n'est raccordé (connecteur 1g libre), lorsque le câble est raccordé et que le contact est à la masse (fils noir et marron connectés).

La pompe ne fonctionne pas quand le câble est raccordé et que le contact est ouvert (fils noir et marron non raccordés).

#### Mode "Externe" (Impulsions compteur)

Une course de dosage est effectuée lorsqu'un contact d'une durée de mise en circuit minimale de 20 ms est appliqué aux fils blanc et noir (masse) et que le fil marron (pause) est connecté au fil de masse (noir).

#### Mode "Analogique"

NON UTILISE

#### Mode "Auxiliaire"

Cette fonction commute la pompe sur une fréquence préprogrammée tant que l'entrée concernée est commutée sur la broche 4 (potentiel de référence) et que la pompe n'est pas en état "stop" ou "pause". La fonction "fréquence auxiliaire" est prioritaire sur une fréquence de service réglée manuellement et sur le mode "externe".



**Si le câble est raccordé sur le connecteur 1g, pour que la pompe fonctionne il est impératif de raccorder les fils marron et noir ensemble lorsque la commande à distance n'est pas utilisée.**

### Interface électrique (connecteur 1h) :

- Tension avec contacts ouverts : environ +5 V
- Résistance d'entrée : 10 kohms
- Commande : contact sans potentiel (charge : 0,5 mA à +5 V),  
ou : commutateur à semi-conducteurs  
(tension résiduelle < 0,7 V)

| Connecteur 1h |                      |                      |
|---------------|----------------------|----------------------|
| Fils          | Préalarme (bac vide) | Alarme (arrêt pompe) |
| Noir          | X                    | X                    |
| Bleu          | X                    |                      |
| Marron        |                      | X                    |

### Signalisation fonctionnelle et d'alarme :

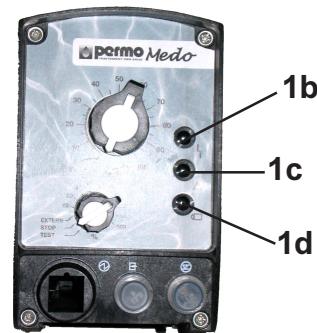
Lorsque le niveau du liquide baisse, un signal (alarme minimum ou défaillance minimum) est envoyé à la pompe par le commutateur de niveau dans le réservoir de dosage.

Trois voyants DEL assurent la signalisation fonctionnelle et d'alarme :

**DEL verte (1d)** : signalisation fonctionnelle, cette DEL s'éteint brièvement lorsque la pompe effectue une course de dosage.

**DEL jaune (1c)** : préalarme, cette DEL s'allume lorsque le liquide dans le réservoir de dosage descend sous le premier point de commutation du commutateur de niveau.

**DEL rouge (1b)** : signalisation de défaillance cette DEL s'allume lorsque le niveau bas est atteint. Cette DEL clignote quant l'état de fonctionnement est indéfini.



## 10.2 Mise en service



Porter des lunettes et des vêtements de protection lorsque vous manipulez des fluides dangereux !

La tête doseuse de la pompe peut encore contenir des résidus d'eau provenant du contrôle en usine. Si vous utilisez des fluides qui ne doivent pas entrer en contact avec l'eau, éliminez l'eau de la tête doseuse avant la mise en service !

Effectuer les réglages uniquement sur la pompe en marche !

Avant la mise en service vérifiez l'étanchéité des raccords de la pompe et des liaisons !

Vidange de l'eau de la tête doseuse pour des fluides qui ne doivent pas entrer en contact avec l'eau :

- tourner la pompe de 180°,
- vidanger la tête doseuse,
- rincer par en haut (raccord d'aspiration) avec un produit approprié.

Remplissage de la tête doseuse sans soupape de purge :

- raccorder le tuyau d'aspiration à la tête doseuse,
- raccorder un tuyau transparent (env. 20 cm de long) à la place du tuyau de refoulement,
- brancher la pompe et faire fonctionner avec la longueur et la fréquence de course maximum jusqu'à ce que les produits à doser soient visibles dans le tuyau,
- arrêter la pompe,
- raccorder la conduite de refoulement à la tête doseuse.

La pompe est en état de marche.



Resserrer les vis de la tête doseuse après 24 heures de fonctionnement !

## 10.3 Diagrammes destinés au réglage du débit de refoulement (pages 30 à 32)

### Généralités

- Déterminer d'abord le facteur de correction. Pour ce faire, marquez dans le diagramme «Facteur de correction en fonction de la contre-pression» la contre-pression qui est appliquée dans votre cas d'utilisation.
- Pour trouver le facteur de correction, tracez une ligne imaginaire verticale vers le haut, à partir de la valeur déterminée, jusqu'à ce que vous atteignez la courbe. A partir de cet endroit, imaginez-vous une ligne horizontale vers la gauche et vous pouvez alors lire le facteur de correction.
- Diviser le débit de refoulement souhaité par le facteur de correction déterminé et marquez cette valeur ( $l/h$ ) sur l'axe " $l/h$ " dans le diagramme "Débit de refoulement en fonction de la longueur et de la fréquence de course".
- A partir de ce point, rendez-vous horizontalement vers la gauche. Poursuivez, à partir des intersections, les lignes droites pour les fréquences de course réglables verticalement vers le bas, jusque sur l'axe "Longueur de course".
- Réglir la fréquence et la longueur de course ainsi déterminées sur la pompe.

Afin d'obtenir un réglage bien équilibré, il est recommandé de tracer une ligne la plus horizontale possible au travers de la prochaine longueur de course plus grande présentant une valeur numérique paire !

En présence de milieux très gazeux ou visqueux, il conviendra de sélectionner une longueur de course importante et une fréquence basse !

Sélectionnez une longueur de course plus réduite et une fréquence importante lorsque vous désirez obtenir un bon mélange !

Pour que le dosage soit exact, la longueur de course ne devrait pas être inférieure à 30 % !

### Détermination d'un dosage exact :

- Déterminer d'abord le débit de refoulement nécessaire sur le côté d'aspiration de la pompe doseuse en utilisant par exemple une éprouvette graduée ou par pesage.
- Le cas échéant, corrigez le réglage sur la pompe.

Les mesures pour la détermination du débit de refoulement dans les nomogrammes suivants ont été réalisées avec de l'eau et avec le facteur de correction pour une longueur de course de 70 %; dispersion du débit de refoulement pour tous les matériaux - 5 % ... + 15 %.

## 11) MAINTENANCE

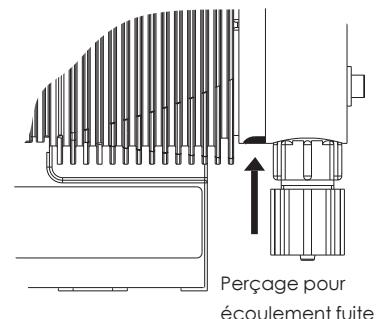
Intervalles de maintenance trimestriels en charge normale (environ 30 % du fonctionnement continu) intervalles plus courts en forte charge (p. ex. fonctionnement en continu)

### Opérations de maintenance Module de dosage standard :

- Vérifier si la membrane présente des détériorations.
- Vérifier si des produits chimiques se sont écoulés du perçage dans l'entretoise.
- Vérifier le serrage correct des conduites de dosage sur le module de dosage.
- Vérifie le serrage correct des soupapes de refoulement et d'aspiration.
- Contrôler l'étanchéité de l'ensemble du module de dosage (notamment le perçage de fuite !).
- Contrôler le refoulement correct : laissez la pompe MEDO aspirer brièvement en manoeuvrant le commutateur multi-fonction sur la position "test".
- Contrôler l'intégrité des branchements électriques.
- Vérifier le serrage correct des vis de la tête doseuse.

### Couples de serrage des vis :

- |   |            |
|---|------------|
| - Tête de dosage diamètre 70 mm         | 2,5 à 3 Nm |
| - Tête de dosage diamètres 90 et 100 mm | 4,5 à 5 Nm |



## 12) REPARATION



Les soupapes de refoulement et d'aspiration sont différentes ! Désassemblez-les uniquement

l'une après l'autre afin de ne pas intervertir de pièces !

Utiliser uniquement des pièces neuves adaptées à votre soupape.

Après remplacement, refaire le réglage de la pompe.

### Nettoyage de la soupape de refoulement pour PERMO MEDO 1 & 3 l/h

Desserrer le tuyau et dévissez la soupape de refoulement de la tête doseuse et rincez-la soigneusement. Sorter le joint torique de la tête doseuse avec un petit tournevis. Introduire une clé mâle à six pans à travers le plus petit trou du clapet de refoulement et extraire en poussant les mécanismes de soupape. Dévisser les sièges de soupape avec un petit tournevis et laissez tomber la bille de soupape.

Nettoyer toutes les pièces. Laisser tomber la bille dans les sièges de soupape et pousser les mécanismes dessus. Enfoncer les sièges de soupape dans le clapet de refoulement avec leur plus petit trou dans le sens de l'écoulement (voir la direction des flèches sur la cannelure du clapet de refoulement). Placer le joint torique dans la tête doseuse, visser la soupape jusqu'en butée et fixez le tuyau.

### Nettoyage de la soupape d'aspiration pour PERMO MEDO 1 & 3 l/h

Une soupape d'aspiration se désassemble, se nettoie et s'assemble presque comme une soupape de refoulement.

Noter cependant que :

- les deux mécanismes de soupape sont ici identiques
- une douille d'écartement est disposée en outre sous les mécanismes de soupape
- un joint moulé est monté dans la tête doseuse à la place du joint torique
- le sens d'écoulement du clapet d'aspiration inversé est comme celui du clapet de refoulement

### Nettoyage d'une soupape de refoulement pour PERMO MEDO 6 l/h

Desserrer le tuyau et dévisser la soupape de refoulement de la tête doseuse et rincez-la soigneusement. Sorter le joint torique et le joint moulé de la tête doseuse avec un petit tournevis. Introduire une clé mâle à six pans ou un outil similaire à travers le plus petit trou du clapet de refoulement et extraire en poussant les mécanismes de soupape. Séparer les deux mécanismes de soupape l'un de l'autre et laissez tomber la bille. Tirer le couvercle de soupape du "mécanisme de soupape, by-pass" et laissez tomber la bille.

Avec un petit tournevis, sortez la rondelle en U et le joint torique du "mécanisme de soupape, by-pass" et du couvercle de soupape.

Nettoyer toutes les pièces. Placer une rondelle en U et un joint torique dans le "mécanisme de soupape, by-pass" et le couvercle. Placer les billes sur les rondelles en U dans le «mécanisme de soupape, by-pass» et le couvercle. Pousser le couvercle sur le «mécanisme de soupape, by-pass» jusqu'à ce qu'il encliquette. Pousser le mécanisme sur le «mécanisme de soupape, by-pass» jusqu'à ce qu'il encliquette. Enfoncer ces deux mécanismes dans le clapet de refoulement (les directions des flèches sur la cannelure du clapet de refoulement et sur les mécanismes de soupape doivent être identiques !). Placer le joint torique et le joint moulé dans la tête doseuse. Visser la soupape jusqu'en butée et fixer le tuyau.

### Nettoyage d'une soupape d'aspiration pour PERMO MEDO 6 l/h

Une soupape d'aspiration se désassemble, se nettoie et s'assemble presque comme une soupape de refoulement.

Noter cependant que :

- le joint moulé est placé dans le clapet d'aspiration
- seul le joint torique est monté dans la tête doseuse et non le joint moulé
- le sens d'écoulement du clapet d'aspiration inversé est comme celui du clapet de refoulement

### Remplacement de la membrane



Protégez-vous contre le fluide à doser s'il est dangereux !

Mettre l'installation hors pression !

Vidanger le module de dosage (placez-le la tête en bas et laissez le fluide s'écouler ; rincer avec un liquide approprié ; si vous avez dosé des fluides dangereux, rincer soigneusement la tête doseuse !). Réglér la longueur de course à 0 % lorsque la pompe doseuse PERMO MEDO est en marche (l'axe d'entraînement est alors bloqué).

Arrêter la pompe et dévissez les raccords hydrauliques côtés refoulement et aspiration.

Dévisser les vis, dégagiez la tête doseuse et l'entretoise du corps de la pompe (ne les enlevez pas complètement !). Tener le corps d'une main et coincer la membrane avec l'autre main entre la tête doseuse et l'entretoise. Dégager la membrane de l'axe d'entraînement par une légère rotation par à-coup de la tête doseuse et de l'entretoise en sens inverse horaire.

Dévisser complètement la membrane de l'axe d'entraînement.

Retirer l'entretoise du corps et vérifiez l'état de la membrane de sécurité, remplacez-la si nécessaire. Ne pousser la membrane de sûreté sur l'axe d'entraînement que jusqu'à ce que le bord extérieur soit à fleur du corps de la pompe !

A titre d'essai, visser la nouvelle membrane sur l'axe d'entraînement jusqu'en butée – ce vissage doit être possible, car sinon la pompe ne dosera pas avec précision ultérieurement.

Dévisser à nouveau la membrane et placer l'entretoise de tête doseuse sur le corps.



**Le perçage de fuite doit être dirigé vers le bas dans la position de montage ultérieure de la pompe ! Placer l'entretoise directement dans la position correcte sur le corps de pompe ! Ne forcez pas l'entretoise sur le corps de la pompe afin que la membrane de sécurité ne se distende pas !**

Placer la membrane dans l'entretoise de tête doseuse.

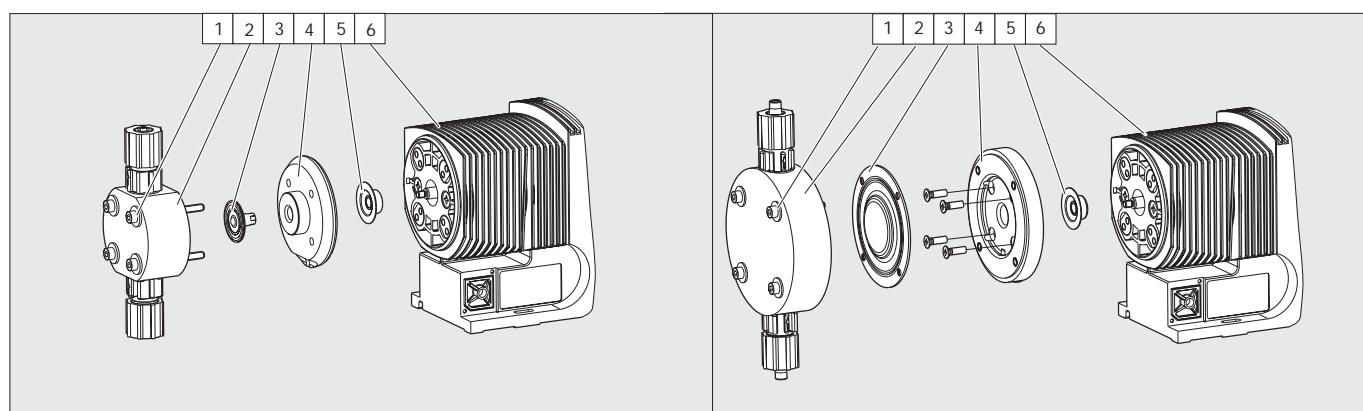
Maintenir l'entretoise et visser la membrane en sens horaire jusqu'à ce qu'elle soit bien serrée (la résistance à la rotation du ressort de rappel devient sensible).



**Ne forcez pas la membrane ! L'entretoise doit rester dans sa position afin que la membrane de sécurité ne se distende pas.**

Ajuster la longueur de course sur 100 %.

Placer la tête doseuse avec les vis sur la membrane et l'entretoise (le raccord d'aspiration doit être dirigé vers le bas dans la position de montage ultérieure de la pompe !). Faites prendre légèrement les vis (1) et serrez-les ensuite en croix (voir les couples de serrage ci-après).



Vérifier le couple de serrage des vis après 24 heures de fonctionnement !

#### Couples de serrage des vis :

|                                      |            |  |
|--------------------------------------|------------|--|
| - Tête doseuse diamètre 70 mm        | 2,5 à 3 Nm | 1 Vis  |
| - Tête doseuse diamètres 90 à 100 mm | 4,5 à 5 Nm | 2 Tête doseuse<br>3 Membrane<br>4 Entretoise<br>5 Membrane de sécurité<br>6 Corps de pompe |



Le perçage de fuite doit être dirigé vers le bas dans la position de montage ultérieure de la pompe ! Placer l'entretoise directement dans la position correcte sur le corps de pompe ! Ne forcez pas l'entretoise sur le corps de la pompe afin que la membrane de sécurité ne se distende pas !

Ajuster la longueur de course sur 100 %. Placez la membrane dans l'entretoise de tête doseuse. Maintenir l'entretoise et vissez la membrane en sens horaire jusqu'à ce qu'elle soit bien serrée (la résistance à la rotation du ressort de rappel devient sensible).

Ne forcez pas la membrane ! L'entretoise doit rester dans sa position afin que la membrane de sécurité ne se distende pas.

Placer la tête doseuse avec les vis sur la membrane et l'entretoise (le raccord d'aspiration doit être dirigé vers le bas dans la position de montage ultérieure de la pompe !). Faites prendre légèrement les vis et serrez-les ensuite en croix (voir les couples de serrage ci-dessus).

## 13) DÉFAILLANCES FONCTIONNELLES

Porter des lunettes et des vêtements de protection lorsque vous manipulez des fluides dangereux !  
 Respecter les fiches techniques de sécurité des liquides de dosage !  
 Libérer la pression de la tête doseuse avant d'intervenir sur la pompe !

| Pannes   | Causes   | Remèdes   |
|--|--|---|
| La pompe n'aspire pas malgré une course complète et une purge correcte | Dépôts cristallins sur le siège de la bille dus au séchage des soupapes  | Tirez le tuyau d'aspiration du réservoir de dosage et rincez soigneusement la tête de dosage. En l'absence d'amélioration, démontez et nettoyez les soupapes. |
| La DEL verte (fonctionnement) ne s'allume pas                          | Abscence de tension secteur ou tension appliquée incorrecte  | Utilisez la tension secteur indiquée sur la plaque signalétique de la pompe doseuse.  |
|  | Fusible grillé   | En cas de problème, adressez-vous à votre agence PERMO  |
| La DEL jaune (pré-alarme) s'allume                                     | Le niveau du liquide dans le réservoir de dosage a atteint le premier point de commutation du contacteur de niveau | Remplissez le réservoir de liquide  |
| La DEL rouge (Alarme pompe à l'arrêt) est allumée                      | Le niveau du liquide dans le réservoir de dosage a atteint le niveau bas   | Remplissez le réservoir de liquide  |
| La DEL rouge (Alarme pompe à l'arrêt) clignote                         | La pompe se trouve dans un état de fonctionnement indéfini   | Réglez l'état de fonctionnement souhaité.   |
| Du liquide s'écoule par l'entretoise de la tête doseuse                | Défaut d'étanchéité à la membrane doseuse du module de dosage  | Resserrez les vis de la tête doseuse en croix. En l'absence d'amélioration, remplacez la membrane.  |

## 14) MISE HORS SERVICE ET DEMONTAGE



Avant le démontage, il faut éliminer soigneusement les impuretés et les produits chimiques de la pompe et notamment de la tête doseuse.

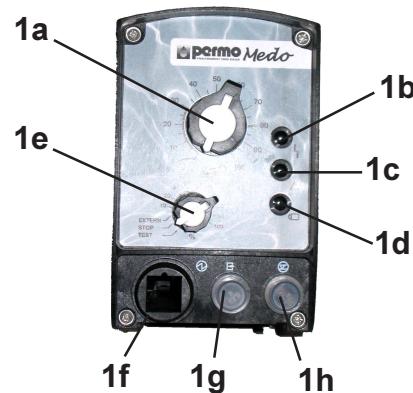
## SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| <b>1 - FUNCTIONAL UNITS</b>                          | 17 |
| - <i>Control module</i>                              | 17 |
| - <i>Dosing module</i>                               | 17 |
| <b>2 - RECOMMENDATIONS FOR USER</b>                  | 17 |
| <b>3 - UTILISATION</b>                               | 17 |
| <b>4 - SAFETY RECOMMENDATIONS</b>                    | 18 |
| <b>5 - OPERATING PRINCIPLE</b>                       | 18 |
| <b>6 - STRUCTURE AND OPERATION</b>                   | 18 |
| <b>7 - TECHNICAL CHARACTERISTICS</b>                 | 19 |
| 7.1 <i>Weights and dimensions</i>                    | 19 |
| 7.2 <i>Pump output characteristics</i>               | 19 |
| 7.3 <i>Accuracy</i>                                  | 19 |
| 7.4 <i>Viscosity</i>                                 | 20 |
| 7.5 <i>Electrical characteristics</i>                | 20 |
| 7.6 <i>Environmental conditions</i>                  | 20 |
| <b>8 - UNPACKING</b>                                 | 20 |
| <b>9 - ASSEMBLY AND INSTALLATION</b>                 | 20 |
| 9.1 <i>Installing the dosing pump</i>                | 20 |
| 9.2 <i>Installing the pipe</i>                       | 21 |
| 9.3 <i>Electrical installation</i>                   | 22 |
| <b>10 - UTILISATION AND UDJUSTMENT</b>               | 23 |
| 10.1 <i>The control elements and their operation</i> | 23 |
| 10.2 <i>Starting up the pump</i>                     | 24 |
| 10.3 <i>Output and udjustment diagrams</i>           | 25 |
| <b>11 - MAINTENANCE</b>                              | 25 |
| <b>12 - REPAIR</b>                                   | 26 |
| <b>13 - FONCTIONAL FAILURES</b>                      | 28 |
| <b>14 - SHUTTING DOWN AND DISASSEMBLY</b>            | 28 |
| PUMP PERMO MEDO 1 l/h                                | 30 |
| PUMP PERMO MEDO 3 l/h                                | 31 |
| PUMP PERMO MEDO 6 l/h                                | 32 |
| MODULE OF DOSING PUMP PERMO MEDO 1 & 3 l/h           | 33 |
| MODULE OF DOSING PUMP PERMO MEDO 6 l/h               | 34 |
| SPARTS LISTE   | 35 |

## 1) FUNCTIONAL UNITS

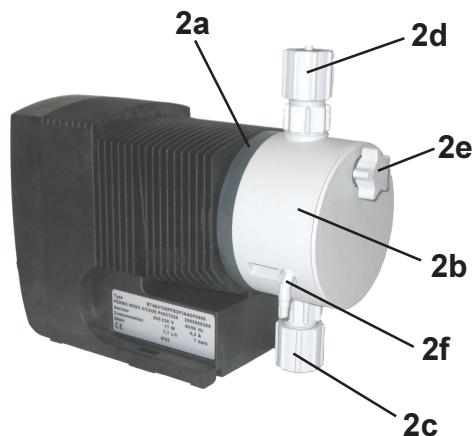
### 1 Control module

- 1a Pump stroke adjuster
- 1b Red LED : alarms / pump shutdown
- 1c Yellow LED : tank empty warning
- 1d Green LED : operation
- 1e Multi-fonction selector
- 1f Mains power connection
- 1g Connection for external operating modes
- 1h Level selector connection



### 2 Dosing module

- 2a Dosing head spacer
- 2b Dosing head
- 2c Inlet union
- 2d Outlet union
- 2e Drain valve
- 2f Drain union and bypass nozzle



## 2) RECOMMENDATIONS FOR USER

This manual contains the product description and the restrictions relating to installation, operation and maintenance.



**WARNING :** Non-respect of the safety instructions constitutes a danger (risk of serious injury).

**CAUTION :** Non-respect of the safety instructions constitutes an equipment damage hazard.



**CARE :** Non-respect of the safety instructions constitutes an injury or equipment damage hazard.

**INFORMATION :** Working instructions.

## 3) UTILISATION

Permo MEDO pumps are microprocessor-controlled electro-magnetic dosing pumps.

Permo MEDO pumps are used to mix fluids with extremely accurate mix reproduction in pressurised systems and in open and closed tanks.

Utilisation recommendations :

- The Permo MEDO pump must only be used to mix fluids.
- The pump is not designed to mix gases or solids.
- If corrosive fluids are being mixed, check that the pump materials are compatible with the fluids being mixed.
- The pump must not be used in zones where an explosion hazard exists.
- The pump must only be used for applications within the envelope of the technical characteristics and specifications defined in the technical manual.
- The Permo MEDO must only be used by trained and authorised personnel.

## 4) SAFETY RECOMMENDATIONS



**Warning :** In the event of an emergency, shut down the pump immediately. Switch off the pump mains power supply.

Before carrying out any work on the pump, drain and rinse the dosing head if you are mixing dangerous or unidentified fluids.

Respect the technical safety recommendations for the fluids being mixed.

Do not allow the dosing pump to operate with an outlet valve closed. This can cause the mixing conduits to burst.

Release the pressure in the dosing head before carrying out any work on the pump.

If you are mixing fluids that must not be in contact with water, drain the water from the dosing head before starting up the pump.

Before removing the rear panel (for example, to replace a fuse), disconnect the power cable from the mains power socket.

When installing the equipment, respect all applicable local regulations for the country concerned.



Pumps must always be accessible for utilisation and maintenance. Accesses must not be congested or blocked.

The pumps and their related equipment should only be serviced and repaired by skilled and authorised persons.

Protective clothing must be worn when handling fluids that are dangerous or unidentified.

Mixing pumps must not be assembled or installed using non-original parts that have not been inspected and recommended by PERMO.

## 5) OPERATING PRINCIPLE

PERMO MEDO 1 - 3 & 6 l/h dosing pumps use the volumetric pump principle, with a mechanically guided membrane.

The fluids are mixed by pulsed distortion of the membrane in the dosing head. The pressure differential between the inlet side, the dosing head chamber and the outlet side is controlled by valves.

The dosing membrane is driven by an electro-magnet that is energised by a control signal generated by a microprocessor.

## 6) STRUCTURE AND OPERATION

### Pump output

The pump output is proportional to the pump stroke and reciprocating frequency.

The pump stroke can be adjusted using the pump stroke button, within a range of 0% to 100%. However, a technically significant dosing reproducibility is only possible between 30% and 100%.

The pump reciprocating frequency (1e) can be adjusted with a high level of reproducibility, within a range of 0% to 100%, in increments of 10%, using the multi-function selector.

### Operating modes

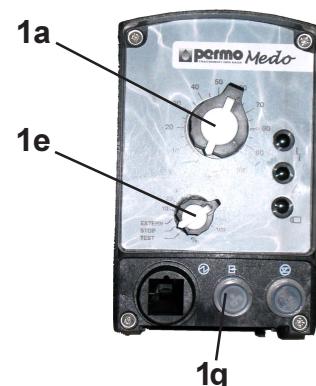
The operating mode is selected using the multi-function selector (1e). The various operating and failure statuses are indicated by three LEDs (1b, 1c and 1d).

#### MANUAL internal mode :

The pump reciprocating frequency is controlled internally, in increments of 10%, using the multi-function selector (1e).

#### EXTERNAL mode :

Can be used to command individual pulsing through the external socket (1g), using a switch (e.g. a pulse emitting meter) or some form of semi-conductor element.



**- Auxiliary frequency function :**

Can be used to activate a freely selectable and programmable pump reciprocating frequency, and can be controlled through the external operation socket (1g). This pump reciprocating frequency takes precedence over the other MANUAL and EXTERNAL modes.

**- PAUSE function :**

A pause in pump operation can be remotely controlled through the external operation socket (1g).

**- STOP function :**

This function shuts down the pump without switching off the mains power supply.

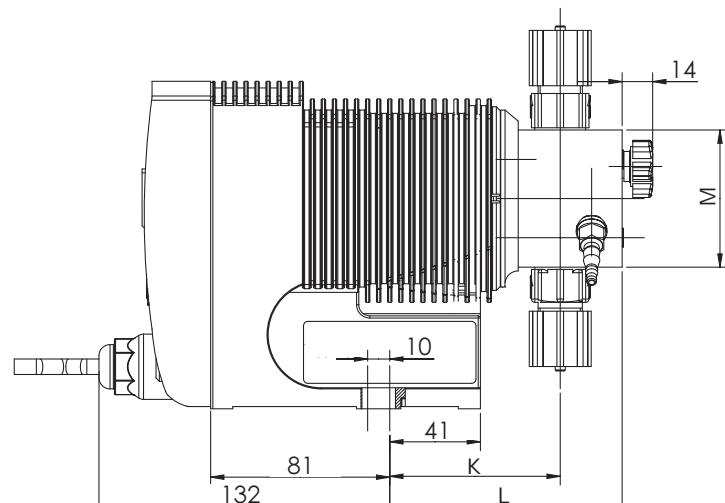
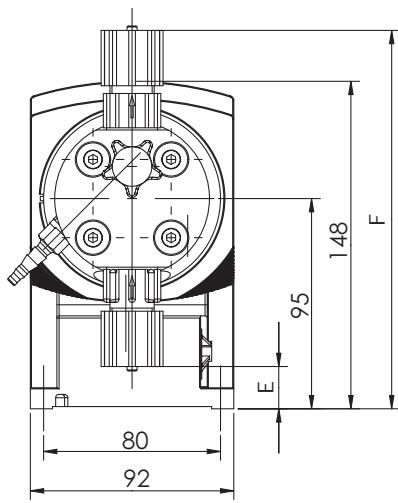

**TEST mode :**

This mode tests the pump inlet function. The multi-function selector (1g) automatically returns from the test to the stop position.

## 7) TECHNICAL CHARACTERISTICS

### 7.1 Weights and dimensions

|        | E  | F   | K  | L   | Diameter M |
|--------|----|-----|----|-----|------------|
| MEDO 1 | 17 | 180 | 71 | 106 | 70         |
| MEDO 3 | 7  | 187 | 71 | 105 | 90         |
| MEDO 6 | 9  | 185 | 74 | 108 | 90         |



### 7.2 Pump output characteristics

For 180 pulses/minute and pump stroke 100%.

| Pump is type | Discharge flow average back-pressure |     |        | Discharge flow average back-pressure |     |        | Frequency pulses/mn | Connecting mm | Height suction (*) m CE | Amorcing height (**) m CE | Weight kg env. |
|--------------|--------------------------------------|-----|--------|--------------------------------------|-----|--------|---------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|----------------|
|              | bar                                  | l/h | ml/cps | bar                                  | l/h | ml/cps |                     |               |                         |                           |                |
| MEDO 1       | 16                                   | 1,1 | 0,1    | 8                                    | 1,4 | 0,13   | 180                 | 4x6           | 6                       | 2                         | 2,9            |
| MEDO 3       | 10                                   | 4,4 | 0,41   | 5                                    | 5   | 0,46   | 180                 | 4x6           | 6                       | 3                         | 3,1            |
| MEDO 6       | 7                                    | 7,1 | 0,66   | 3,5                                  | 8,4 | 0,78   | 180                 | 4x6           | 6                       | 2                         | 3,1            |

(\*) Intake suction height with inlet pipe and the dosing head full.

(\*\*) Priming heights achieved with clean and wetted valves. Priming height at 100% of pump stroke and free evacuation or open purge.

### 7.3 Accuracy

Dosing accuracy -5% à +10% at maximum pump stroke and backpressure.

Reproductibility ± 2% under constant conditions and with a pump stroke of not less than 30%.

## 7.4 Viscosity

PERMO MEDO dosing pumps are suitable for liquids with viscosity values up to 200 mPas.

## 7.5 Electrical characteristics

Operation 200 - 230 volts  $\pm 10\%$ , 50/60 HZ.

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| - nominal rating          | 17 watts   |
| - max. current            | 1,2 Ampère |
| - peak current at startup | 15 ampères |
| - fuse                    | 0,8 AT     |

## 7.6 Environmental conditions

Temperatures :

Storage and transport temperature range from -10°C à +50°C

Operation in ambient temperatures from -10°C à +45°C

Fluids temperature range from -10 à + 35°C

In cases of operation under extreme conditions, for example at maximum fluids temperatures, maximum pulse frequency and maximum backpressure, then the dosing head may leak at ambient temperatures above +35°C.

Climate Max. relative humidity of air 92% without condensation,

Operation in humid and alternating climate FW 24 as per DIN 50016

Degree of protection Protection against accidental contact and humidity :

IP 65 as per IEC 529, EN 60529, DIN VDE 0470 section 1

Acoustic pressure Acoustic pressure level < 70 dB(A) at distance of 1 m, as per

EN 23741 ou EN 23742

Safety specification Protection class 1 - mains power connection with earth conductor.

## 8) UNPACKING



Keep the packaging to enable you to return the mixing pump for the repair under guarantee.

Check that the box actually contains the items listed on the delivery slip.

Check that the data on the dosing pump identification plate correspond to your purchase order specifications.

In the event of a problem, contact the PERMO agent for your region.

Scope of delivery :

- Dosing pump with mains power cable,
- User guide,
- Intake strainer with ballast,
- Bi-phase low level switch,
- Injection detector,
- Intake pipe type Cristal 4/6
- Polypropylene output pipe 4/6.

## 9) ASSEMBLY AND INSTALLATION

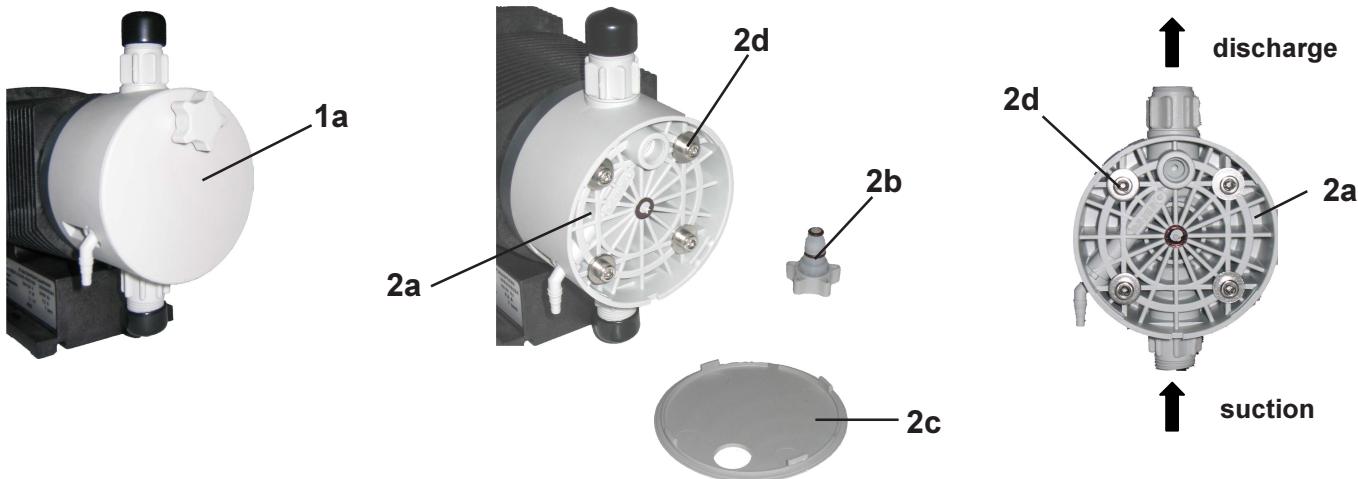
### 9.1 Installing the dosing pump



- Mount the pump firmly to prevent vibration.
- Ensure unobstructed access for control and maintenance operations.
- The inlet and outlet valves must be in the vertical position.

The dosing pump must be mounted with its base on a firm, horizontal support.

To mount the dosing pump on a vertical support (e.g. a wall), the mixer head (1a) inlet and outlet valves must be in the vertical position. To achieve this, remove the drain button (2b) and the cover (2c). Unscrew the four mixer (2a) mounting screws (2d), and remove them. Turn the mixer head through 90° so that the inlet is facing downwards and the outlet upwards. Install the screws (2d) and tighten the assembly (see tightening torque value). Install the cover (2c) on the mixer and, finally, install the drain button (2b).



## 9.2 Installing the pipe

Install the inlet, outlet and bypass/drain pipes, ensuring that the pipes are not subject to any mechanical stress or distortion.

Install the pipes so that the pump and mixer head can be removed laterally if necessary.



To ensure that the unions remain in good condition for a long time, only use the mounting clips and nozzles specified for the pipe diameter concerned.

Only use original, manufacturer's recommended pipes, with the specified dimensions and wall thickness.

Do not exceed the maximum operating pressure specified for the mixing pump and pipe system.

### Connecting the pipes to the plastic PP valves

- Ensure that the ends of the pipes are cut square.
- Slide the union nut and mounting clip onto the pipe.
- Slide the end of the pipe fully onto the nozzle. Open up the pipe diameter slightly, if necessary.
- Install the pipe, the nozzle and the O-ring seal on the valve.
- Tighten the pipe union. Push on the pipe and tighten the union nut, simultaneously.
- Finally tighten the pipe union. Pull gently on the conduit mounted on the mixer head and again tighten the union nut.

### Installing the inlet pipes

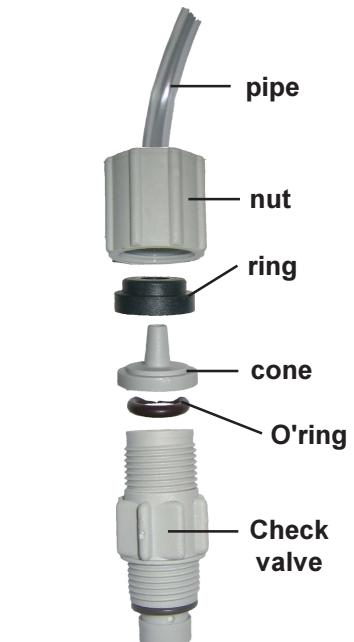
- The inlet pipe system must be as short as possible.
- Select the pipe section and length to ensure that the low pressure created at the inlet remains lower than the vapour pressure of the fluid being mixed.
- In extreme case, an excessive pressure drop on the inlet side can break the liquid column or cause incomplete return stroke.
- Do not exceed the maximum specified supply pressure on the inlet side.
- Respect the rule: inlet height x fluid density  $\leq$  max. inlet height in column of water (in metres).

### Installing the inlet strainer

Cut the free end of the inlet pipe to ensure that the inlet strainer is suspended slightly above the bottom of the tank. If the fluids being mixed contain particles or if there is a deposit on the bottom of the tank, the inlet strainer must be suspended sufficiently above the bottom of the tank.

### Installing the outlet conduit

 Install the outlet pipes to ensure that the maximum pressures reached during the mixing stroke do not exceed the maximum specified operating pressure. A pressure release valve is recommended, to prevent overpressure in the outlet pipes.



### 9.3 Electrical installation



The pump is equipped with a power cable and a protected plug. To prevent any electric shock hazard, the pump and plug must be connected to a power socket that meets the requirements of the applicable regulations (2 pins + earth).

Do not connect mains power directly to the external connections.

Check that the mains power available corresponds to the data on the pump ident. plate. Install a clean switch, for example a relay or an auxiliary contactor, in parallel with the induction systems.



The external contact cable and the level monitoring cable must not be cut shorter than 1.20 m, otherwise the cable presence will not be recognised.

The pump must be connected to mains power using the integral mains power cable.

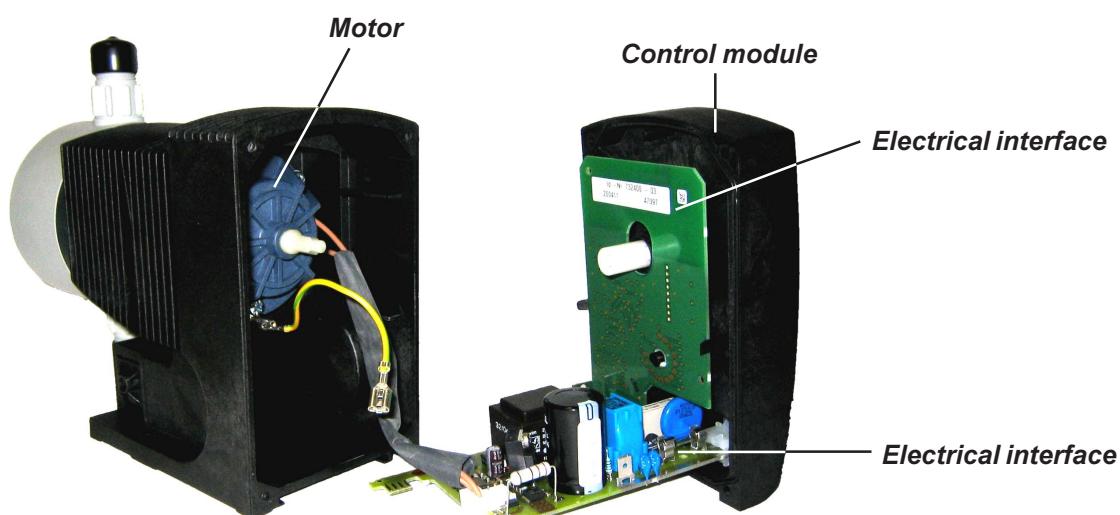
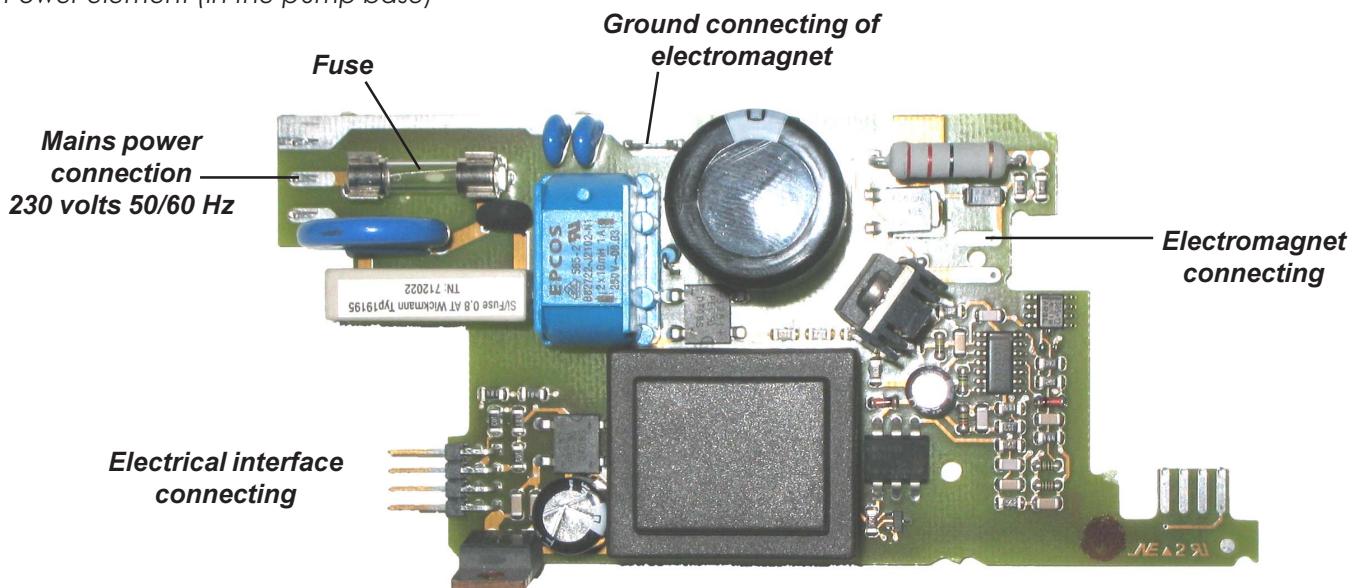
The pump must only be switched off by disconnecting the mains power cable, by setting the multi-function selector to "Stop" or by remote shutdown through an external cable.

If the pump is connected to mains power in parallel with other equipment (e.g. a solenoid valve or a motor), it must be electrically isolated, in order to prevent damage due to induction voltages when shutting down.

Use independent contacts, with electrical power being supplied through an auxiliary contactor or relay.

If this is not possible, install a varistor or an RC element (0.22  $\mu$ F/220 V) (not supplied), in parallel.

Power element (in the pump base)



## 10) UTILISATION AND UDJUSTMENT

### 10.1 The control elements and their operation

The stroke control (1a) enables the stroke to be continuously adjusted within the range 0% to 100%. However, a technically significant mixing reproducibility is only possible between 30% and 100%.

The multi-function selector (1e) can be used to set both the operating mode and the pulse frequency.

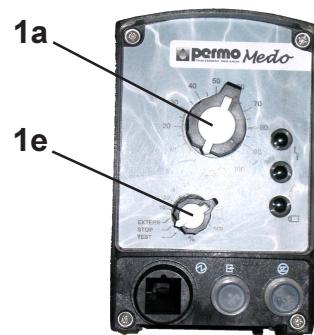
Selectable operating modes:

- Stop
- External
- Manual (select pulse frequency in increments of 10%)
- Test (intake function)

The external operating modes connection uses a five-pin external operation connector.

Electrical interface:

- Voltage with contacts open around +5 V
- Input resistance 10 kW
- Contact control without potential (load: 0.5 mA at +5 V),  
or - semi-conductor selector (residual voltage < 0.7 V)
- contact time required: > 20 ms



| Connector 1g |                |              |               |           |
|--------------|----------------|--------------|---------------|-----------|
|              | Remote control | Meter pulses | Analogue mode | Auxiliary |
| Brown        | X              | X            | X             | X         |
| White        |                | X            |               |           |
| Blue         |                |              | X             |           |
| Grey         |                |              |               | X         |
| Black        | X              | X            | X             | X         |

#### "remote control" fonction

The pump is in operation under the following conditions: when no cable is connected (connector 1g not active), when the cable is connected but the contact is earthed (black and brown wires in contact).

The pump does not operate when the cable is connected and the contact is open (black and brown wires not in contact).

#### "External" mode (meter pulses)

A mixing stroke occurs when the white and black (earth) wires are in contact for not less than 20 ms, and the brown wire (pause) is earthed on the black wire.

#### "Analogue" mode

NOT USED

#### "Auxiliary" mode

This function sets the pump to a preset frequency when the input concerned is applied to pin 4 (reference potential) and the pump is not in the "Stop" or "Pause" status.

The "Auxiliary frequency" function takes precedence over a manually set operating frequency and over the "External" mode.



If the cable is connected to connector 1g and the remote control function is not being used, the pump can only operate if the brown and black wires are in contact.

**Electrical interface (connector 1h) :**

- Voltage with contacts open : around +5 V
- input resistance : 10 kohms
- Control signal : contact without potentiel (charge : 0,5 mA à +5 V),  
or : semi-conductor selector  
(residual voltage < 0,7 V)

| Connector 1h |                       |                   |
|--------------|-----------------------|-------------------|
|              | Prealarm (empty tank) | Alarm (pump stop) |
| Black        | X                     | X                 |
| Blue         | X                     |                   |
| Brown        |                       | X                 |

**Fonctional and alarm signalling :**

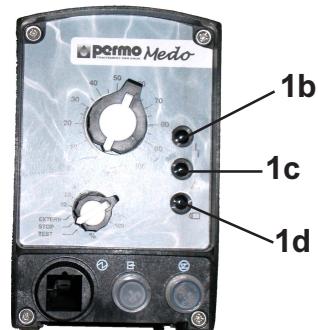
When the fluid level falls, a signal (minimum alarm or low fluid level cutout) is sent to the pump by the level switch in the mixing tank.

Functional and alarm signalling is provided by three LEDs:

**Green LED (1d)** : "On" signal. This LED goes out briefly when the pump performs a mixing stroke.

**Yellow LED (1c)** : "Prealarm". This LED lights up when the fluid in the mixing tank falls to the level of the first low level switch.

**Red LED (1b)** : "Low level cutout". This LED lights up when the second low level switch is reached, and flashes when the operating status is undefined.



## 10.2 Starting up the pump



Protective goggles and clothing should be worn when handling dangerous fluids. The pump mixer head may still contain residual water, following the production inspections. If you are mixing fluids that must not be in contact with water, remove all water from the mixer head before using the pump.

The system should only be adjusted when the pump is running.

Before starting up, check that there are no leaks around the pump unions and pipe connections, etc. When mixing fluids that must not be in contact with water, drain any water from the mixer head as follows:

- turn the pump through 180°,
- drain the mixer head,
- rinse from the top (inlet union), using an appropriate liquid.

Filling the mixer head without drain valve:

- connect the intake pipe to the mixer head,
- connect a transparent pipe (around 20 cm long) in the place of the outlet pipe,
- switch on the pump and run it at maximum stroke and reciprocating frequency until the mixing products are visible in the pipe,
- shut down the pump,
- connect the outlet conduit to the mixer head.

The pump is now running.



Tighten the mixer head screws again after 24 hours operation.

## 10.3 Output adjustment diagrams (to see pages 30 at 32)

### General

- Firstly, determine the correction factor, as follows. In the "Correction factor as a function of backpressure" diagram, mark the backpressure value corresponding to your application.
- To determine the correction factor, plot a construction line vertically upwards from the marked value, until it intersects the curve. From the intersection point, plot a horizontal construction line to the left, to read the correction factor directly.
- Divide the required output by the correction factor and plot the resulting value ( $I/h$ ) on the " $I/h$ " axis in the "Pump output as a function of pump stroke and reciprocating frequency" diagram.
- From the plotted point, plot a horizontal construction line to the left. From the intersection points, follow the straight lines for the pump reciprocating frequency, vertically downwards, to the "Pump stroke" axis.
- Set the resulting frequency and stroke values on the pump.

To obtain a well-balanced setting, it is recommended that a line be plotted, as close as possible to horizontal, through the next greater numerically even pump stroke value.

In highly gaseous or viscous environments, a long pump stroke, with a low frequency, is recommended.

To obtain a good mixture, select a shorter pump stroke and a higher frequency.

When accurate mixing is required, the pump stroke should not be less than 30%.

### Obtaining accurate mixing :

- Firstly, determine the pump output necessary on the mixing pump inlet side using, for example, a measuring cylinder or by weighing the fluids.
- If necessary, correct the pump settings.

The values used to determine pump output in the nomogrammes below were measured using water, and with the correction factor for a pump stroke of 70%; with an output variation of -5% to +15%, for all materials.

## 11) MAINTENANCE

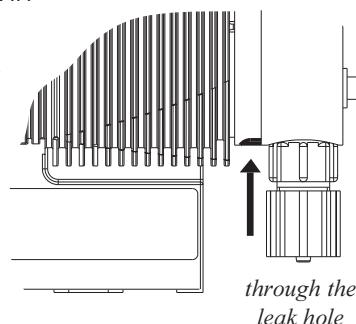
Maintenance intervals quarterly under normal operating conditions (around 30% continuous operation), with shorter intervals for greater operating workloads (e.g. continuous operation).

### Maintenance operations standard dosing module :

- Check that the membrane is in good condition.
- Check that no chemical products have leaked through the hole in the spacer.
- Check that the conduit connections are tight on the mixer module.
- Check that the outlet and inlet valve connections are tight.
- Check that there are no leaks on the mixer module (notably through the leak hole).
- Check that pump output is OK: let the PERMO MEDO pump suck in briefly by setting the multi-function selector to "Test".
- Check that the electrical connections are in good condition and tight.
- Check that the mixer head screws are tightened to the correct torque values.

### Screw tightening torque values :

- |                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| - Mixer head diameter 70 mm          | 2.5 to 3 Nm |
| - Mixer head diameters 90 and 100 mm | 4.5 to 5 Nm |



## 12) REPAIR



The outlet and inlet valves are different and should not be disassembled simultaneously, to avoid confusion between the parts.

Only use the correct new parts for your valve.

After replacing any parts, the pump settings must be adjusted.

### Cleaning the outlet valve for PERMO MEDO 1 & 3 l/h

Slacken the pipe, unscrew the mixer head outlet valve and rinse it thoroughly. Use a small screwdriver to extract the O-ring from the mixer head. Insert an Allen key through the smallest hole in the outlet valve and extract the valve by pushing the mechanisms. Use a small screwdriver to unscrew the valve seats and allow the valve ball to fall out.

Clean all the parts. Drop the ball into the valve seats and push the mechanisms to engage the assembly. Push the valve seats into the outlet valve with the smallest in the direction of the flow (see direction arrows on the outlet valve spline). Install the O-ring seal in the mixer head, screw the valve fully in and mount the pipe.

### Cleaning the inlet valve for PERMO MEDO 1 & 3 l/h

Disassembling, cleaning and assembling an inlet valve is very similar to the procedure for the outlet valve.

However, note that:

- the two valve mechanisms are identical,
- a spacer is inserted under the valve mechanisms,
- a moulded seal is installed in the mixer head, in stead of the O-ring,
- the inlet valve flow direction is like that of the outlet valve, reversed.

### Cleaning an outlet valve for PERMO MEDO 6 l/h

Slacken the pipe, unscrew the mixer head outlet valve and rinse it thoroughly.

Use a small screwdriver to extract the O-ring and the moulded seal from the mixer head. Insert an Allen key or similar through the smallest hole in the outlet valve and extract the valve by pushing the mechanisms. Separate the two valve mechanisms and allow the valve ball to fall out. Pull the valve cover on the "Valve mechanism, Bypass" and allow the valve ball to fall out.

Use a small screwdriver to extract the U-section washer and the O-ring from the "Valve mechanism, Bypass" and the valve cover.

Clean all the parts. Install a U-section washer and an O-ring in the "Valve mechanism, Bypass" and the cover. Place the balls on the U-section washers in the "Valve mechanism, Bypass" and the cover. Push the cover onto the "Valve mechanism, Bypass" until it clicks into position. Push the mechanism onto the "Valve mechanism, Bypass" until it clicks into position.

Push these two mechanisms into the outlet valve (the arrows on the outlet valve spline and on the valve mechanisms should be in the same direction). Install the O-ring seal and the moulded seal in the mixer head. Screw the valve fully in and mount the pipe.

### Cleaning an inlet valve for PERMO MEDO 6 l/h

Disassembling, cleaning and assembling an inlet valve is very similar to the procedure for the outlet valve.

However, note that:

- the moulded seal is installed in the inlet valve,
- only the O-ring is installed in the mixer head, not the moulded seal,
- the inlet valve flow direction is like that of the outlet valve, reversed.

### Replacing the membrane



Wear the appropriate protective clothing when mixing dangerous fluids.

Release the pressure in the system.

Drain the mixing module (hold it head downwards and allow the fluid to run out. Rinse using an appropriate liquid. If you have been mixing dangerous fluids, rinse the mixer head thoroughly). Adjust the pump stroke to 0% while the PERMO MEDO mixing pump is running (this locks the drive shaft). Stop the pump and unscrew the fluid unions on the outlet and inlet sides.

Unscrew the screws, release the mixer head and spacer from the pump body (do not remove them completely). Hold the pump body with one hand and, with the other hand, secure the membrane between the mixer head and the spacer. Release the membrane from the drive shaft by slightly rotating the mixer head and spacer in the anti-clockwise direction.

Fully unscrew the membrane from the drive shaft.

Remove the spacer from the body and check the condition of the safety membrane. Replace if necessary. Only push the safety membrane onto the drive shaft just sufficiently for the outer edge to be flush with the pump body.

As a check, screw the new membrane fully onto the drive shaft. This should be possible, as otherwise the pump will not mix fluids accurately.

Unscrew the membrane again and install the mixer head spacer on the body.



**When the pump is subsequently installed, the leak hole should be facing downwards. Install the spacer directly in the correct position on the pump body. Do not force the spacer onto the pump body as this can stretch the safety membrane.**

Install the membrane in the mixer head spacer.

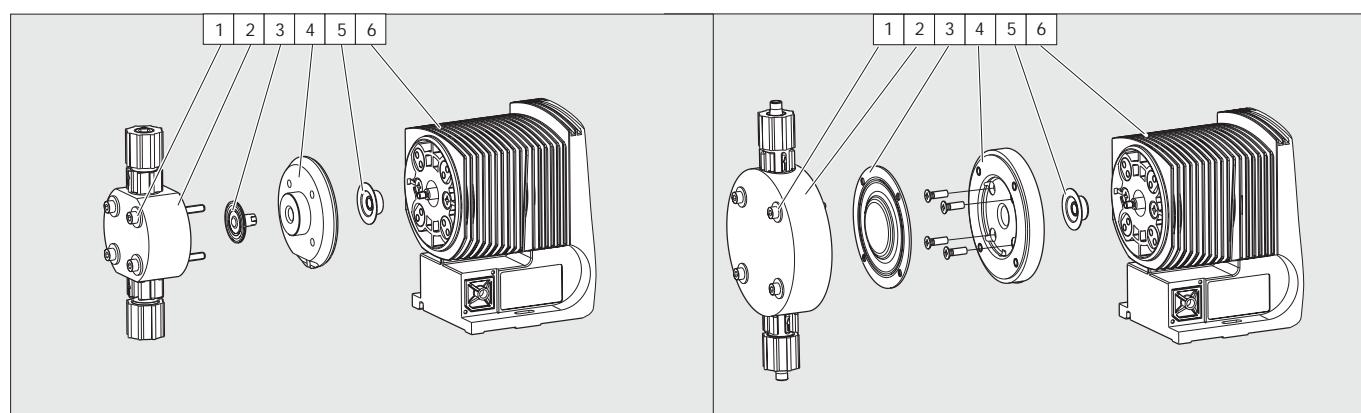
Hold the spacer and screw the membrane in clockwise until it is properly tight (the return spring starts to resist the rotation).



**Do not force the membrane. The spacer should remain in position, so that the safety membrane does not stretch.**

Adjust the pump stroke to 100%.

Place the mixer head, with the screws, on the membrane and spacer (when the pump is subsequently installed, the inlet union should be facing downwards). Slightly engage the screws (1) and then tighten them working diagonally (see tightening torque values below).



Check the screw tightening torque values after 24 hours operation.

**Screw tightening torque values:**

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| - Mixer head diameter 70 mm         | 2.5 to 3 Nm |
| - Mixer head diameters 90 to 100 mm | 4.5 to 5 Nm |

- |                     |
|---------------------|
| 1 Screw             |
| 2 Dosing head       |
| 3 Membran           |
| 4 Spacer            |
| 5 Safety of membran |
| 6 The body of pump  |



**When the pump is subsequently installed, the leak hole should be facing downwards. Install the spacer directly in the correct position on the pump body. Do not force the spacer onto the pump body as this can stretch the safety membrane.**

Adjust the pump stroke to 100%. Install the membrane in the mixer head spacer. Hold the spacer and screw the membrane in clockwise until it is properly tight (the return spring starts to resist the rotation).

Do not force the membrane. The spacer should remain in position, so that the safety membrane does not stretch.

Place the mixer head, with the screws, on the membrane and spacer (when the pump is subsequently installed, the inlet union should be facing downwards). Slightly engage the screws (1) and then tighten them working diagonally (see tightening torque values below).

## 13) FONCTIONAL FAILURES

Protective goggles and clothing should be worn when handling dangerous fluids.  
Respect the technical safety data sheets for the fluids being mixed.  
Release the mixer head pressure before carrying out any work on the pump.

| Troubleshooting   | Reason   | Remedy   |
|---|--|--|
| Pump is not priming even at full stroke length, and open bleed valve. | Crystalline deposits on the ball seat because valve has dried out.                                 | Detach suction tubing from chemical feed container and rinse liquid end thoroughly. If this fails, dismantle valves and clean. |
| Green LED display (operating display) not lit                         | Power supply not connected, or incorrect power supply.   | Connect to correct power supply according to the details on the device label.  |
|   | Fuse is defective.   | Contact your PERMO branch or supplier!   |
| Yellow LED display (warning indicator) is lit                         | Liquid level in the feed tank has reached the first float-switch trigger level.                    | Refill chemical tank.  |
| Red LED display (fault indicator) is lit                              | Liquid level in the feed tank has reached the fault float-switch trigger level (20 mm from empty). | Refill chemical tank.  |
| Red LED display (fault indicator) is flashing                         | Pump operating mode is undefined.  | Select the required operating mode.  |
| Liquid is leaking from back plate                                     | There is a faulty seal between the liquid end and the diaphragm.                                   | Tighten screws in the liquid end. If this fails, replace diaphragm.  |

## 14) SHUTTING DOWN AND DISASSEMBLY

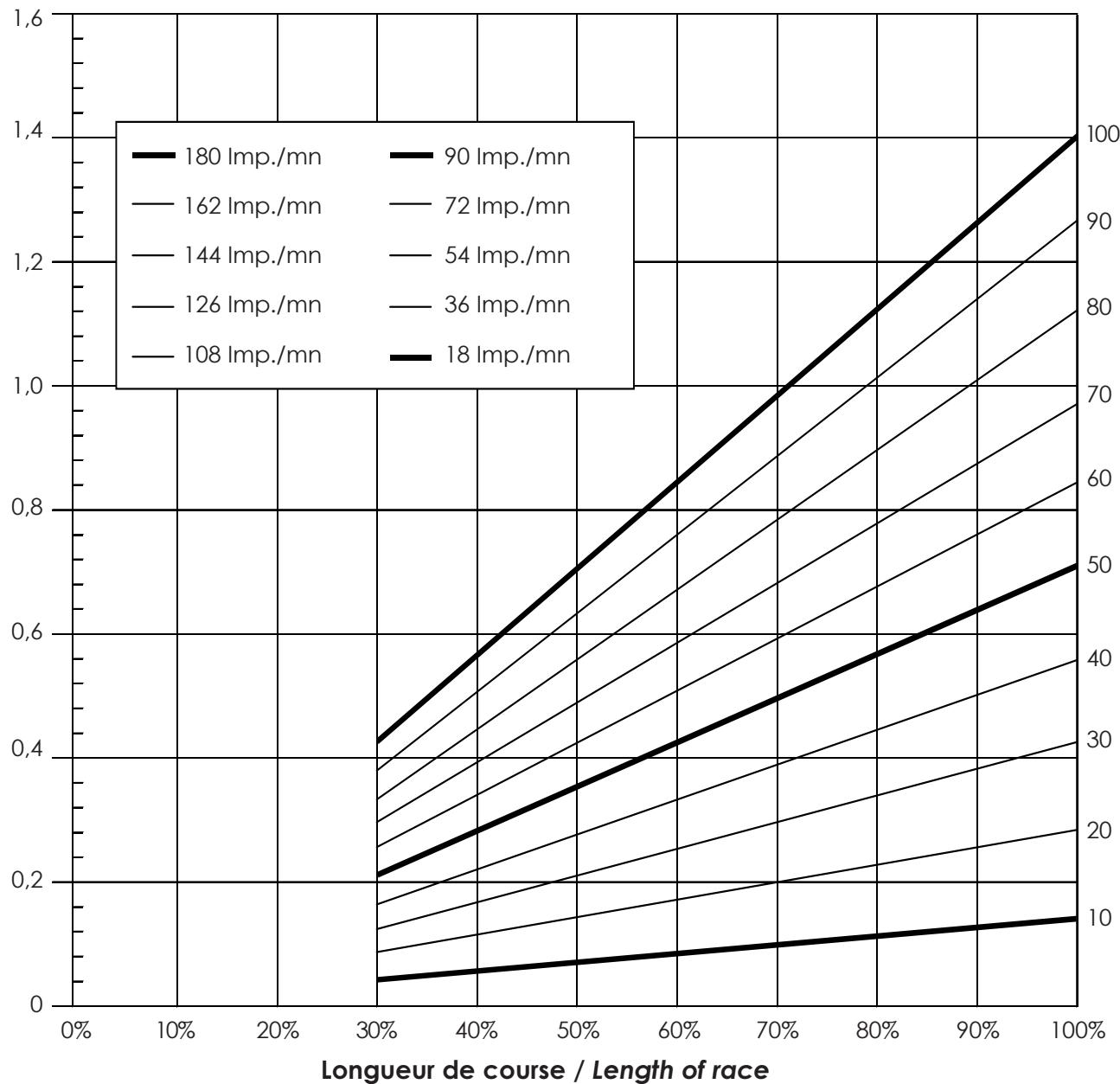


Before disassembly, all pollution and chemical products should be thoroughly removed from the pump and notably from the mixer head.

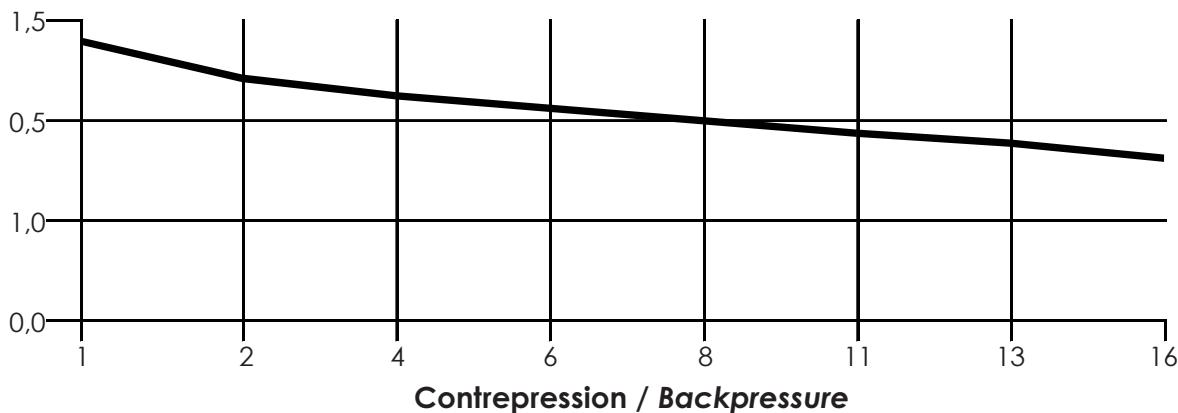
**NOTES**

**PERMO MEDO 1 l/h**

 Débit de refoulement /  
 Discharge flow [l/h]

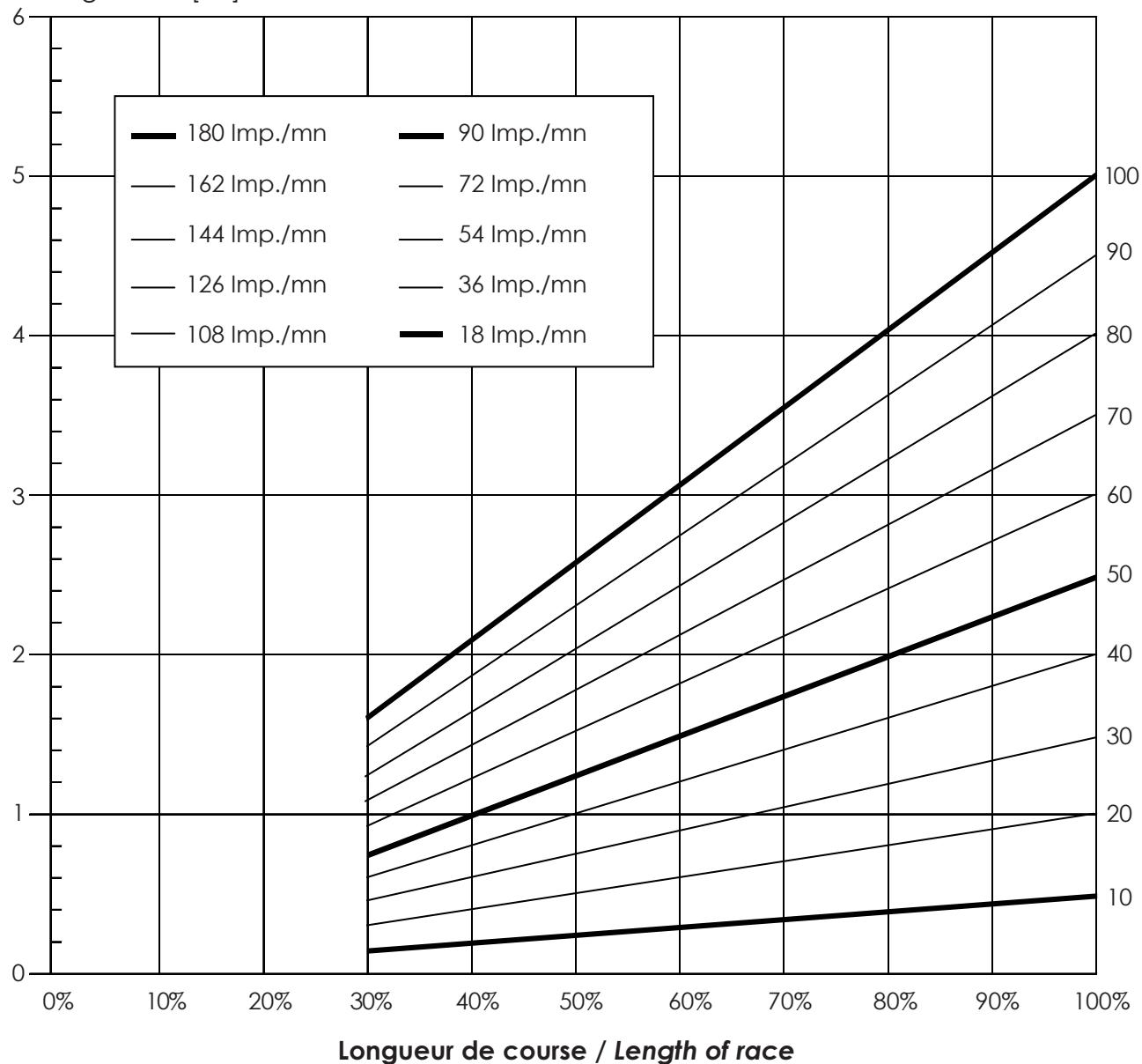
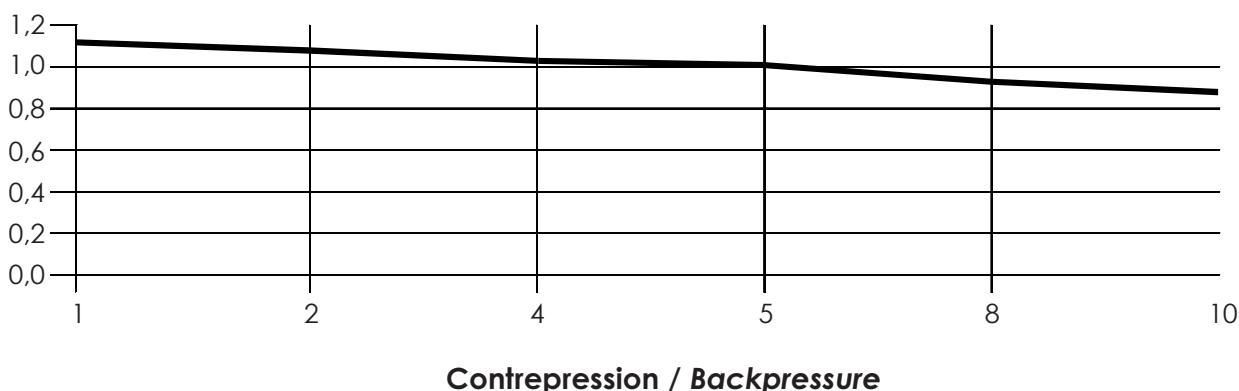
 Fréquence des  
 impulsions / Pulses frequency [%]


Facteur de correction / Factor of correction



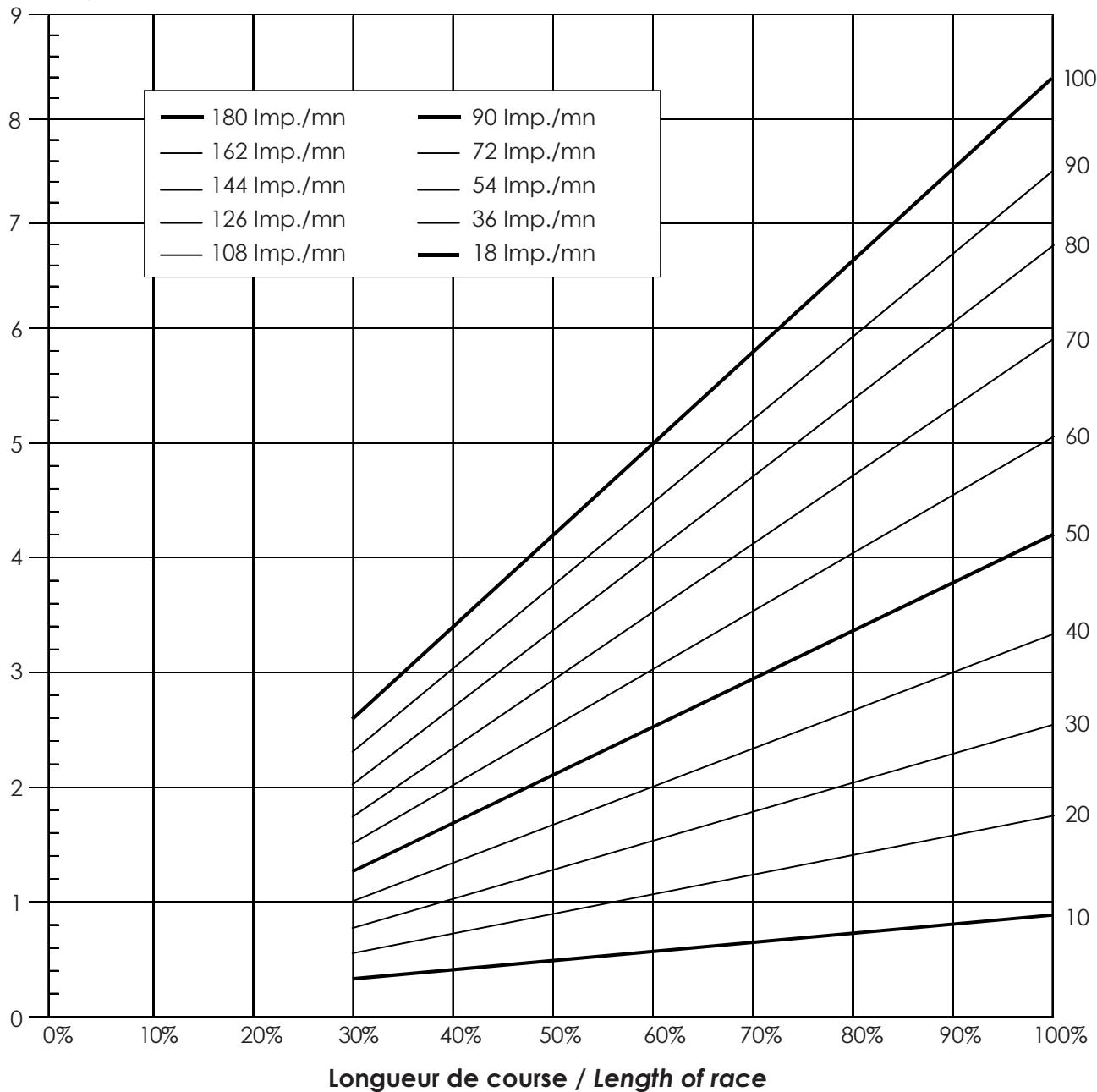
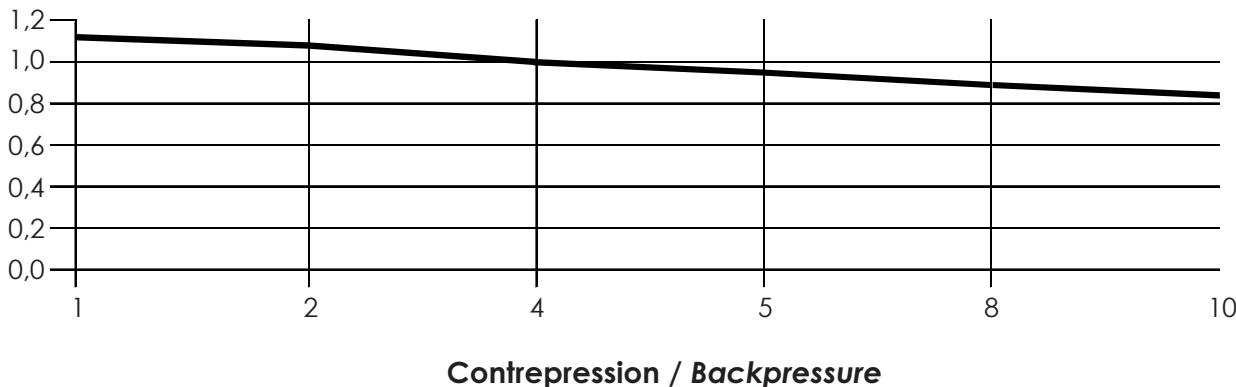
**PERMO MEDO 3 I/h**

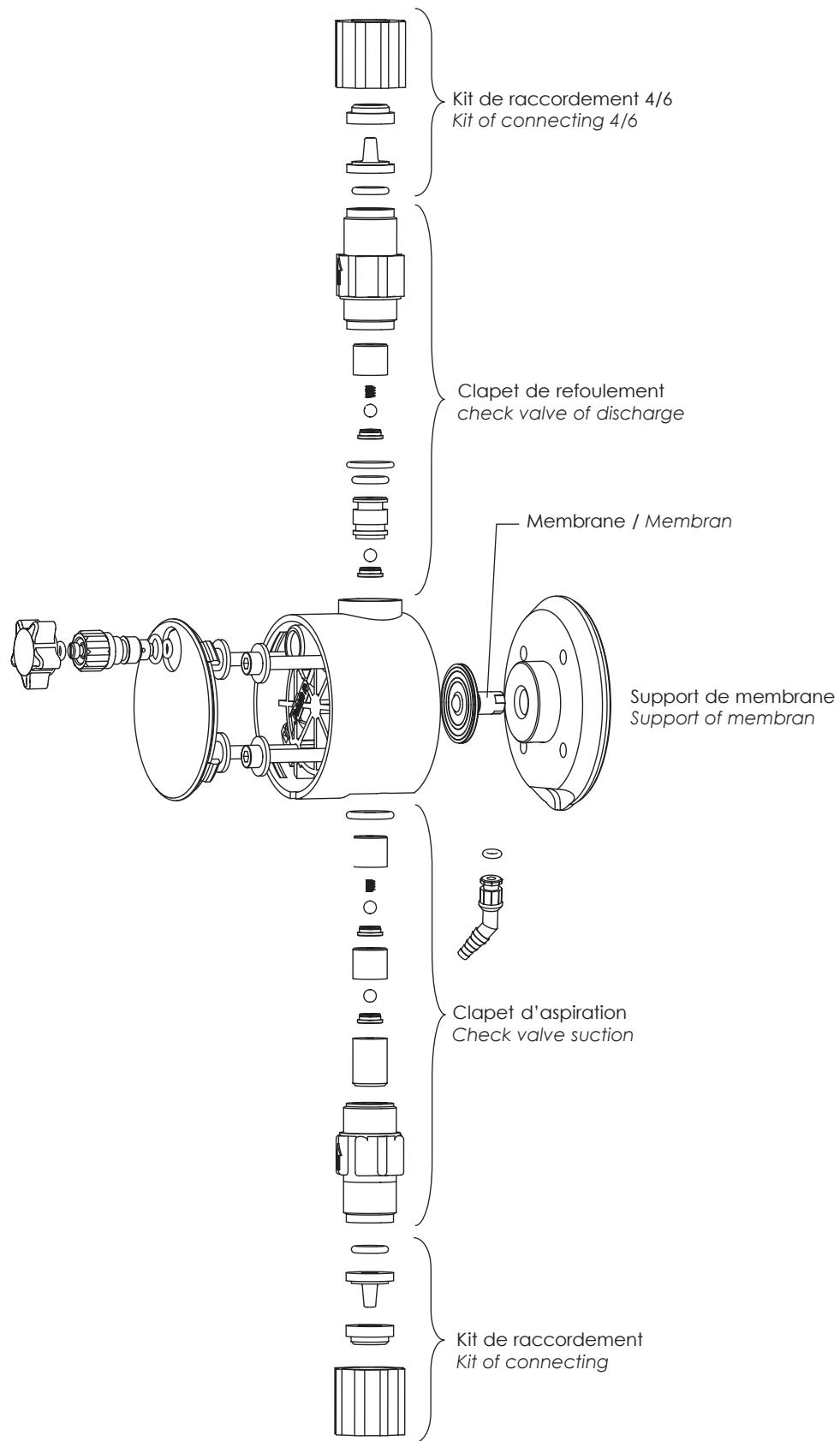
 Débit de refoulement /  
 Discharge flow [l/h]

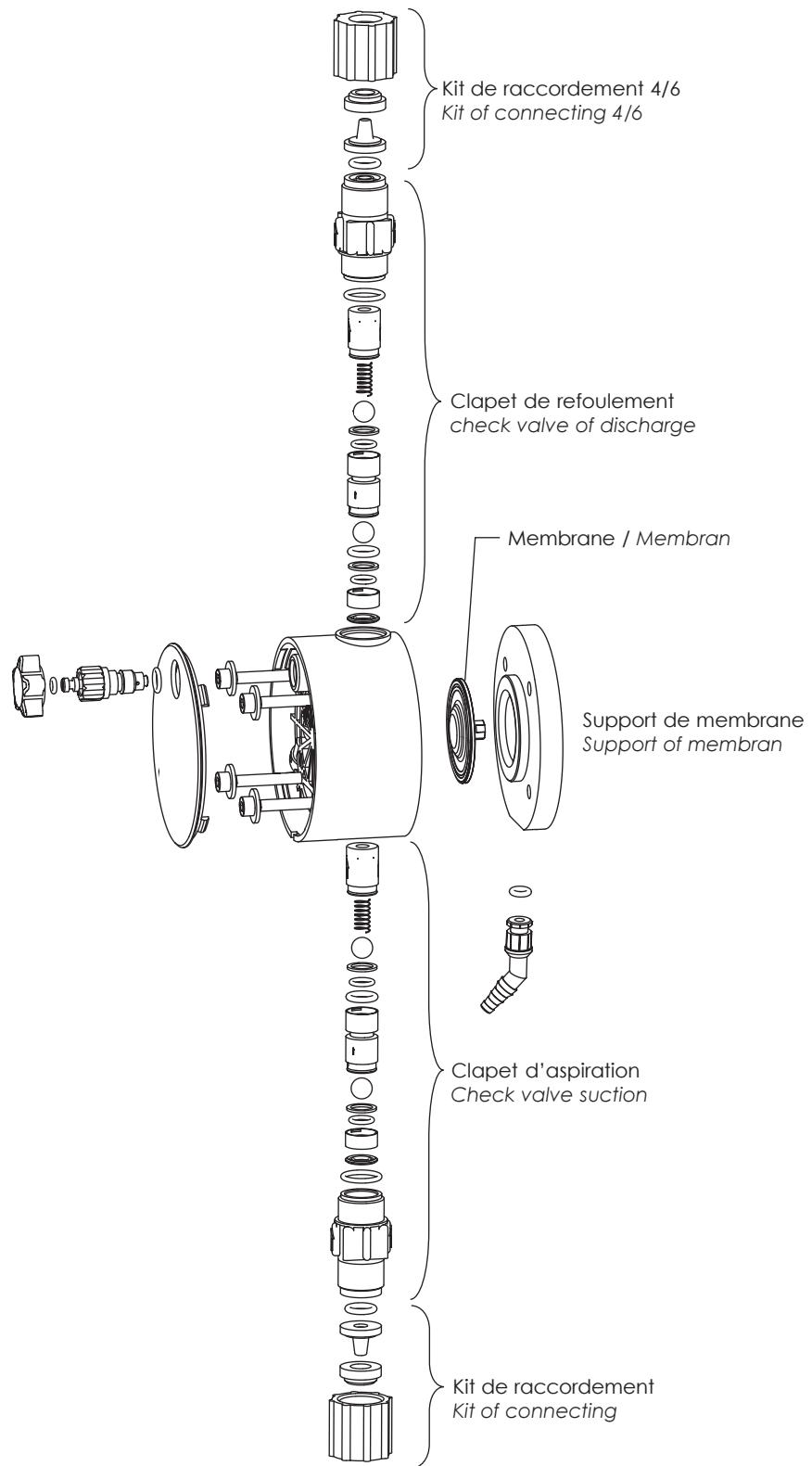
 Fréquence des  
 impulsions / Pulses frequency [%]

**Facteur de correction / Factor of correction**


**PERMO MEDO 6 I/h**

 Débit de refoulement /  
 Discharge flow [l/h]

 Fréquence des  
 impulsions / Pulses frequency [%]

**Facteur de correction / Factor of correction**


**MODULE DE DOSAGE / MODULE OF DOSING PUMP / PERMO MEDO 1 & 3 l/h**


**MODULE DE DOSAGE / MODULE OF DOSING PUMP / PERMO MEDO 6 l/h**

**PIECES DE RECHANGE / SPARTS LISTE**

| CODE     | DESIGNATION   | QTE  |
|----------|---|------|
| P0027021 | Pompe doseuse PERMO MEDO 1 l/h complète                   | 1,00 |
| P0027023 | Pompe doseuse PERMO MEDO 3 l/h complète                   | 1,00 |
| P0027026 | Pompe doseuse PERMO MEDO 6 l/h complète                   | 1,00 |
| P0026101 | Doseur complet pour PERMO MEDO 1 l/h avec clapets asp/ref | 1,00 |
| P0026103 | Doseur complet pour PERMO MEDO 3 l/h avec clapets asp/ref | 1,00 |
| P0026106 | Doseur complet pour PERMO MEDO 6 l/h avec clapets asp/ref | 1,00 |
| P0026110 | Kit de raccordement 4/6 pour PERMO MEDO 1 - 3 & 6 l/h     | 2,00 |
| P0026113 | Clapet aspiration pour PERMO MEDO 1 - 3 & 6 l/h           | 1,00 |
| P0026117 | Clapet de refoulement pour PERMO MEDO 1 - 3 & 6 l/h       | 1,00 |
| P0026121 | Membrane pour PERMO MEDO 1 l/h                            | 1,00 |
| P0026123 | Membrane pour PERMO MEDO 3 l/h                            | 1,00 |
| P0026126 | Membrane pour PERMO MEDO 6 l/h                            | 1,00 |
| P0026133 | Crépine d'aspiration avec niveau bas                      | 1,00 |
| P0026136 | Canne d'injection   | 1,00 |

| CODE     | DESIGNATION  | QTY  |
|----------|--|------|
| P0027021 | Dosing pump PERMO MEDO 1 l/h                         | 1,00 |
| P0027023 | Dosing pump PERMO MEDO 3 l/h                         | 1,00 |
| P0027026 | Dosing pump PERMO MEDO 6 l/h                         | 1,00 |
| P0026101 | Complet dosing for PERMO MEDO 1 l/h with check valve | 1,00 |
| P0026103 | Complet dosing for PERMO MEDO 3 l/h with check valve | 1,00 |
| P0026106 | Complet dosing for PERMO MEDO 6 l/h with check valve | 1,00 |
| P0026110 | Connecting kit 4/6 for PERMO MEDO 1 - 3 & 6 l/h      | 2,00 |
| P0026113 | Check valve (suction) PERMO MEDO 1 - 3 & 6 l/h       | 1,00 |
| P0026117 | Check valve (discharge) PERMO MEDO 1 - 3 & 6 l/h     | 1,00 |
| P0026121 | Membran for PERMO MEDO 1 l/h                         | 1,00 |
| P0026123 | Membran for PERMO MEDO 3 l/h                         | 1,00 |
| P0026126 | Membran for PERMO MEDO 6 l/h                         | 1,00 |
| P0026133 | Strainer with low level switch                       | 1,00 |
| P0026136 | Injection pipe                                       | 1,00 |

**PERMO** - Siège social : 103, Rue Charles Michels  
93206 SAINT DENIS CEDEX - FRANCE  
[www.permo.tm.fr](http://www.permo.tm.fr)

**Agences et Services Après Ventes**

BORDEAUX, CANNES, GRENOBLE, LILLE, LYON, MARSEILLE, NANCY, COLMAR, NANTERRE, REIMS,  
ROUEN, TOURS, C.A.R. NANTES, TRAPPES, C.A.R. ROISSY & SERVICE EXPORT

**► N°Indigo 0 825 00 07 26**  
0,15 euros TTC / mn

C.A.R. = Centre d'Appui Régional