Ce manuel contient des informations importantes sur la sécurité pour l'installation et le fonctionnement de l'appareil. Suivre scrupuleusement ces informations pour éviter de causer des dommages aux personnes et aux objets.

L'utilisation de cet appareil avec des produits chimiques radioactifs est strictement interdite !

MANUEL D'UTILISATION POUR LES POMPES DOSEUSES SERIE "VMS"

Tenir la pompe à l'abri du soleil et de la pluie.
Eviter les projections d'eau.

À lire attentivement !

Version FRANÇAISE

R1-02-18

NORME CE
EC RULES (STANDARD EC)
NORMAS DE LA CE

Direttiva Basso Voltaggio
Low Voltage Directive
Directiva de baja tensión
} **2014/35/UE**

Direttiva EMC Compatibilità Elettromagnetica
EMC electromagnetic compatibility directive
EMC directiva de compatibilidad electromagnética
} **2014/30/UE**

Norme armonizzate europee nell'ambito della direttiva
European harmonized standards underdirective
Las normas europeas armonizadas conforme a la directiva
} **2006/42/CE**

ÉQUIPEMENT POUR LE TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE

Directives générales de sécurité

Danger !

En cas d'urgence de toute nature dans le lieu où est installée la pompe, il faut absolument couper le courant de l'installation et débrancher la pompe de la prise de courant !

En cas d'utilisation de produits chimiques particulièrement agressifs, il est nécessaire de suivre scrupuleusement les normes concernant l'utilisation et le stockage de ces substances !

En cas d'installation de la pompe doseuses hors de la Communauté Européenne, respecter les normes de sécurité locales !

Le fabricant ne peut être tenu responsable des dommages aux personnes ou aux objets en cas de mauvaise installation ou d'utilisation incorrecte de la pompe doseuse !

Attention !

Installer la pompe doseuse afin qu'elle soit facilement accessible pour chaque intervention d'entretien ! Ne jamais obstruer le lieu où se trouve la pompe doseuse !

L'APPAREIL DOIT ÊTRE ASSERVI À UN SYSTÈME DE COMMANDE EXTERNE. EN CAS D'ABSENCE D'EAU, LE DOSAGE DOIT ÊTRE BLOQUÉ.

L'assistance et l'entretien de la pompe doseuse et de tous ses accessoires doivent toujours être effectués par du personnel qualifié !

Toujours purger les tuyaux de raccord de la pompe doseuse avant toute intervention d'entretien !

Toujours vider et laver attentivement les tuyaux qui ont été utilisés avec des produits chimiques particulièrement agressifs ! Porter les dispositifs de sécurité adaptés pour la procédure d'entretien !
Toujours lire attentivement les caractéristiques chimiques du produit à doser !

Introduction :
La pompe doseuse série “VMS” est la solution idéale pour le petit et moyen dosage de produits chimiques.
Tous les paramètres de fonctionnement et de contrôle sont disponibles à l’aide d’un clavier et grâce à l’affichage sur un écran LCD rétroéclairé.
Note : certaines fonctions décrites dans ce manuel pourraient nécessiter l’utilisation d’accessoires supplémentaires (non inclus).

Capacité de la pompe :

La capacité de dosage de la pompe est déterminée par le nombre d’impulsions.
Le réglage de la capacité pour chaque injection est uniquement linéaire sur les valeurs comprises entre 30 et 100%.

Modèles :

VMS PH
Pompe proportionnelle contrôlée par un mesureur de pH incorporé (0÷14 pH), microprocesseur et contrôle de niveau. Entrée pour électrode de pH (électrode non incluse).

VMS RH
Pompe proportionnelle contrôlée par un mesureur de Redox (ORP) incorporé (0÷1000 mV), microprocesseur et contrôle de niveau. Entrée pour électrode de Redox (électrode non incluse).

VMS EN
Pompe à programmation hebdomadaire, avec microprocesseur, écran LCD, sonde de niveau et sortie commande électrovanne.

Débits :

Pression *bar*	Débit *l/h*
20	1
18	2
18	4
15	2
15	4
15	5
10	4
10	5
10	10
7	6
5	10
5	12
4	8
3	10
2	15
1	16

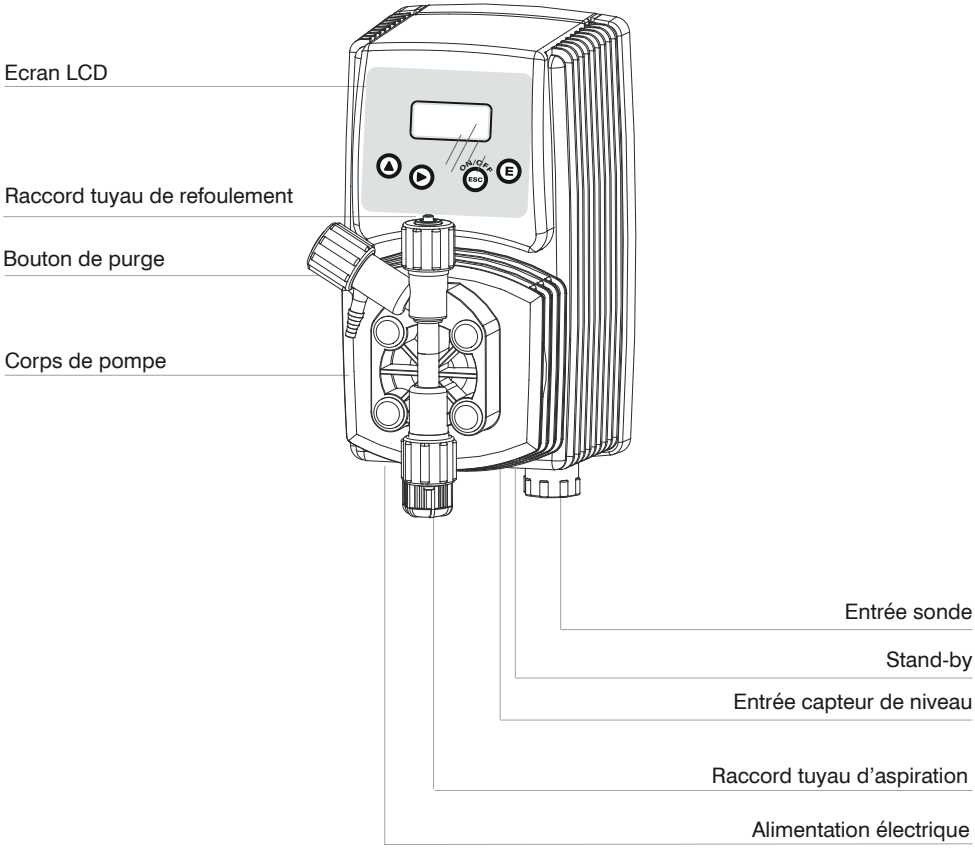
2. Contenu de l'emballage

L'emballage de la pompe comprend :

4	chevilles ø6
4	vis autotaraudeuses 4,5 x 40
1	fusible retardé 5 X 20
1	filtre de fond + valve
1	valve d'injection
1	capteur de niveau
2 m	tuyau de refoulement* (opaque PE)
2 m	tuyau d'aspiration* (transparent PVC)
2 m	tuyau d'évacuation* (PVC transparent 4x6)
1	ce manuel d'utilisation

* Si la mesure est 6x8, un seul tuyau opaque de 4 mètres est présent.
Coupez-le pour obtenir deux tuyaux.

NE JETEZ JAMAIS LES EMBALLAGES.
ILS PEUVENT ETRE REUTILISES POUR TRANSPORTER LA POMPE.


Ecran LCD
Raccord tuyau de refoulement
Bouton de purge
Corps de pompe
ON/OFF
ESC
E
Entrée sonde
Stand-by
Entrée capteur de niveau
Raccord tuyau d'aspiration
Alimentation électrique

4. Préparation de l'installation

L'installation et la mise en fonction de la pompe se divisent en quatre parties principales.

Installation de la pompe

Installation des composants hydrauliques (tuyaux, capteur de niveau, valve d'injection)

Installation électrique (connexion au réseau électrique, amorçage)

Programmation.

Avant de commencer l'installation, il faut vérifier que toutes les précautions nécessaire pour la sécurité de l'installateur ont été prises.

Vêtements de protection

***TOUJOURS** porter les masques de protections, gants, lunettes de protection et, si nécessaire, d'autres DPI pendant toutes les phases d'installation et pendant la manipulation de produits chimiques !*

Lieu d'installation

S'assurer que la pompe est installée en lieu sûr et la fixer de façon à ce que les vibrations produites pendant son fonctionnement ne permettent aucun mouvement !

S'assurer que la pompe est installée dans un lieu facilement accessible !

La pompe doseuse doit être installée avec la base en position horizontale !

Eviter les projections d'eau et la lumière directe du soleil !

Tuyaux et valves

La valve d'aspiration et de refoulement doivent toujours être en position verticale !

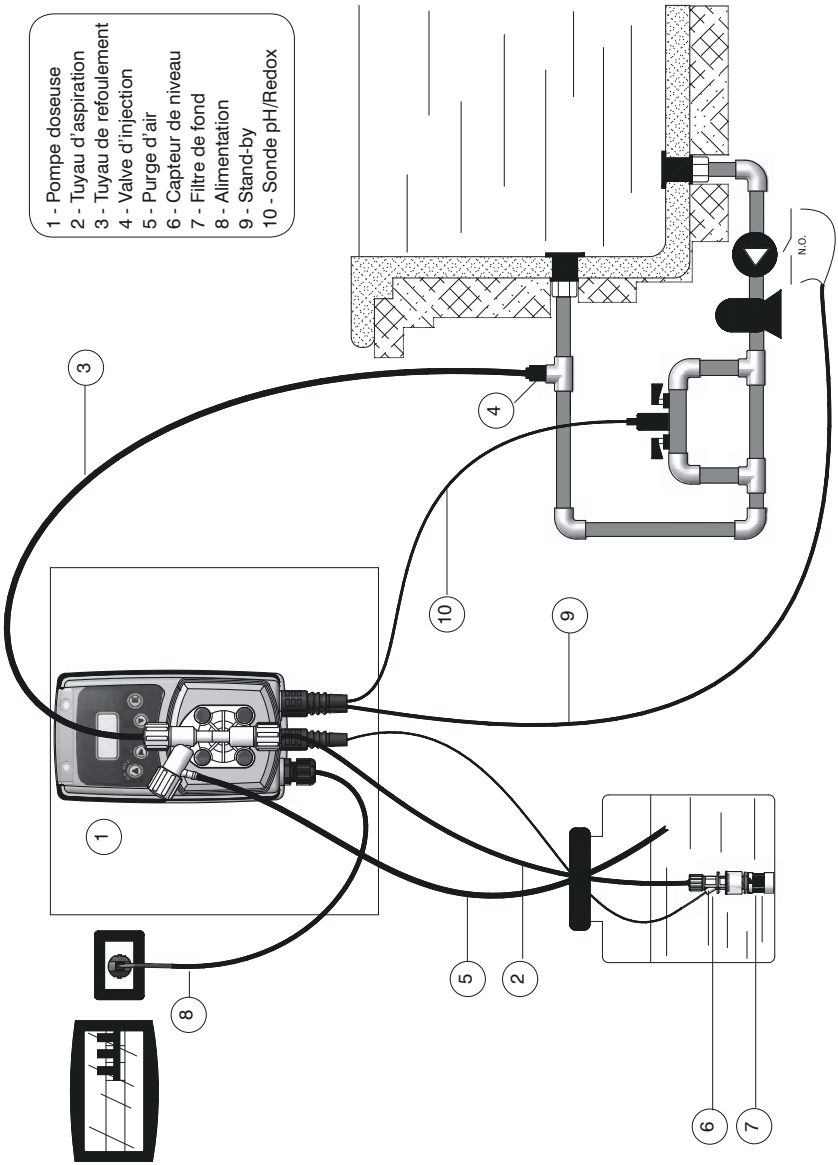
Toutes les connexions des tuyaux à la pompe doivent être effectuées en utilisant uniquement la force des mains ! N'utiliser aucun outil pour le serrage des bagues !

Le tuyau de refoulement doit être fixé de façon à ne pouvoir produire aucun mouvement soudain qui pourrait causer sa rupture ou l'endommagement d'objets à proximité !

Le tuyau d'aspiration doit être le plus court possible et installé en position verticale pour éviter l'aspiration de bulles d'air !

N'utiliser que des tuyaux compatibles avec le produit chimique à doser !
Consulter le tableau de compatibilité chimique. Si le produit ne se trouve pas dans le tableau, consulter le fournisseur !

La pompe doit être installée sur un support stable à une hauteur maximum, par rapport au fond du récipient, de 1,5 mètre.



6. Installation des composants hydrauliques

Les composants hydrauliques à installer pour le fonctionnement correct de la pompe sont:

Tuyau d'aspiration avec capteur de niveau et filtre de fond
Tuyau de refoulement avec valve d'injection
Tuyau de purge

Tuyau d'aspiration.

Dévissez complètement la bague d'aspiration présente sur le corps de pompe et prélevez les composants nécessaire à l'assemblage avec le tuyau: *bague fixation, butée tuyau, porte tuyau.*

Assembler comme indiqué sur la figure en faisant attention que le tuyau soit introduit jusqu'au fond sur le porte tuyau.

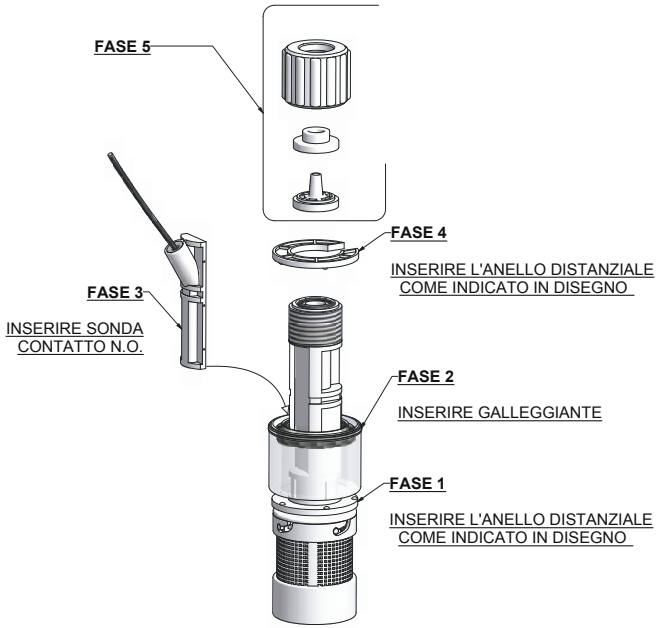
Serrer le tuyau sur le corps de pompe en vissant la bague avec la seule force des mains.

Raccorder l'autre extrémité du tuyau sur le filtre de fond en utilisant la même procédure.

figure (A)

Assemblage filtre de fond avec capteur de niveau.

Le capteur de niveau doit être assemblé à l'aide du kit prévu avec la valve de fond fournie. La valve de fond est construite de manière à être installée sur le fond du récipient du produit sans aucun problème d'enfoncement des sédiments.



Connecter le BNC présent sur le capteur de niveau à l'entrée de niveau située sur la partie avant de la pompe. Introduire le capteur de niveau, avec le filtre de fond assemblé, sur le fond du réservoir de produit à doser.

Note : Si le récipient contient un agitateur, il faut installer une lance d'aspiration.

Tuyau de refoulement.

Dévissez complètement la bague d'aspiration présente sur le corps de pompe et prélevez les composants nécessaire à l'assemblage avec le tuyau : *bague fixation, butée tuyau, porte tuyau.*

Assembler comme indiqué sur la figure (A) en faisant attention que le tuyau soit introduit jusqu'au fond sur le porte tuyau.
Serrer le tuyau sur le corps de pompe en vissant la bague avec la seule force des mains.

Raccorder l'autre extrémité du tuyau sur la valve d'injection en utilisant la même procédure.

Valve d'injection.

La valve d'injection doit être installée sur l'installation au point d'introduction de l'eau. La valve d'injection s'ouvre lorsque la pression dépasse 0,3 bar.

Tuyau de purge.

Introduire une extrémité du tuyau de purge sur l'attache du tuyau d'évacuation comme indiqué sur la figure (C).

Mettre l'autre extrémité directement dans le réservoir contenant le produit à doser. De cette manière, le liquide qui sort pendant la phase d'amorçage sera renvoyé dans le réservoir.

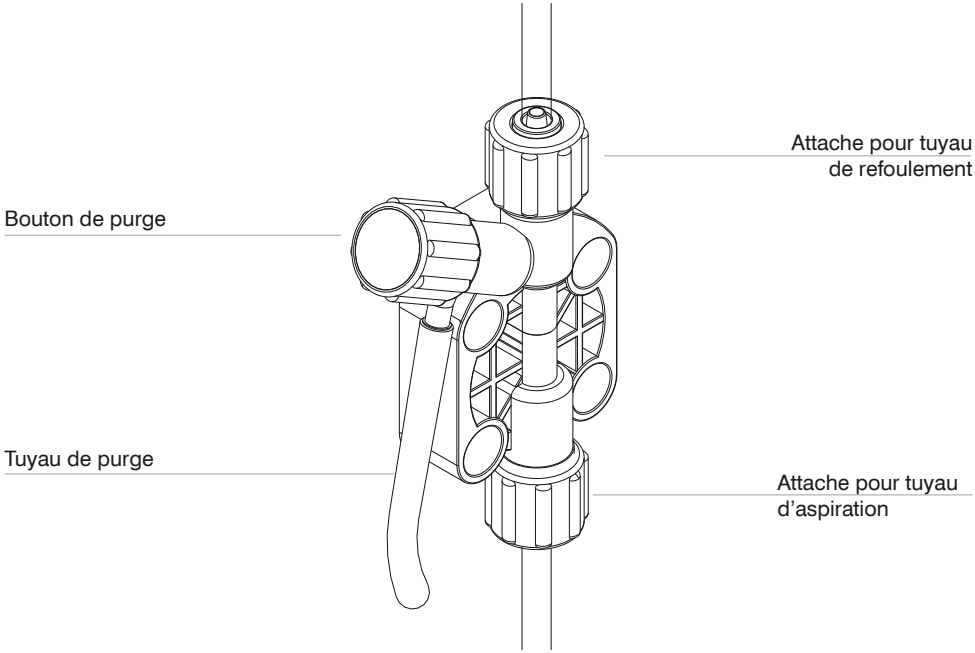
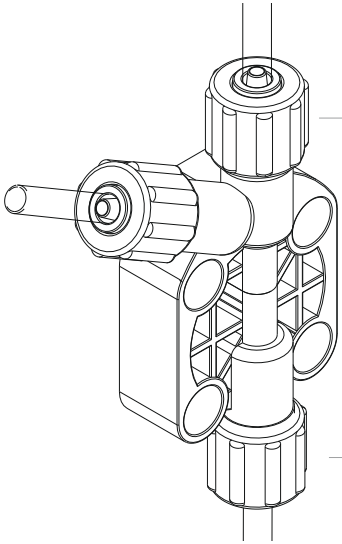


figure (C)

Pour la procédure d'amorçage, voir page 25

Corps de pompe à purge automatique



L'utilisation d'un corps de pompe à purge automatique est nécessaire pour le dosage de produits chimiques qui génèrent des gaz (par ex. peroxyde d'hydrogène, ammoniaque, hypochlorite de sodium à certaines températures).

Dans ce cas, la procédure d'assemblage des tuyaux d'aspiration et de refoulement est la même que celle décrite précédemment (figure A).

Pour l'assemblage du tuyau de purge sur le corps de pompe, suivre les indications d'installation décrites pour les autres tuyaux.

Note :

- les valves d'aspiration, de refoulement et de purge sont DIFFERENTES.

- les tuyaux de refoulement et de purge sont du même type.

- il est permis de courber légèrement le tuyau de purge pour l'introduction dans le réservoir du produit à doser.

- pendant la phase de calibrage (TEST), il est nécessaire d'introduire le tuyau d'évacuation à l'intérieur du BECKER.

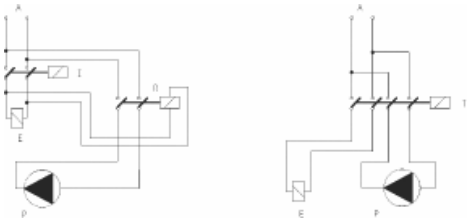
Les opérations de branchement électrique de la pompe doivent être réalisées par du personnel spécialisé.

Avant d'effectuer le branchement de la pompe, il est nécessaire de vérifier les points suivants

- vérifier que les valeurs de la plaque de la pompe sont compatibles avec celles du réseau électrique. La plaque de la pompe est située sur le côté.

- la pompe doit être connecté à une installation avec une mise à la terre efficace et dotée d'un différentiel ayant une sensibilité de 0,03A

- pour éviter les dégâts à la pompe, ne jamais installer en parallèle à des charges inductives (par ex. moteurs), mais utiliser un relais. Voir figure ci-dessous.



P *- Pompe doseuse*
R *- Relais*
I *- Commutateur ou dispositif de sécurité*
E *- Electrovanne ou charge inductive*

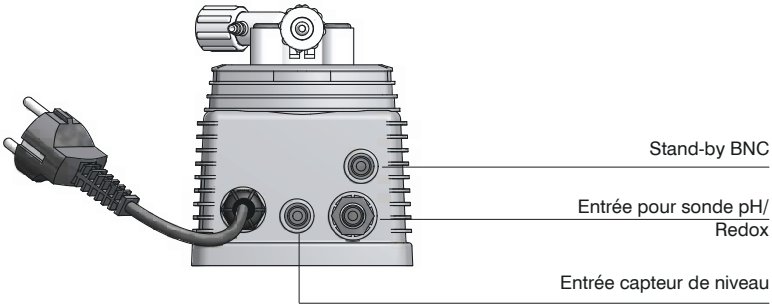
A *- Alimentation*

Si les points décrits précédemment ont été vérifiés, procéder comme suit :

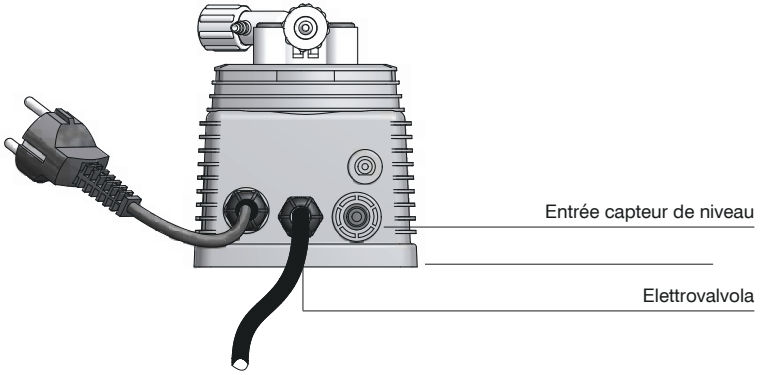
- vérifier que le BNC du capteur de niveau est branché comme décrit dans le chapitre « Installation des composants hydrauliques »

- brancher le BNC du signal externe sur le connecteur INPUT.

VMS PH/RH



VMS EN



12. Notions fondamentales

Toutes les pompes doseuses de la série “VMS” sont équipées d’un clavier qui est essentiellement commun pour tous les modèles. Pour éviter les erreurs pendant la programmation, ces touches seront appelées comme indiqué par le schéma :

▲ Touche HAUT, ON/OFF

▼ touche BAS, DEFIL

▶ touche DROITE, ESC

E **touche "E"**

touche "P" / "engrenage" pour la programmation

Les touches sont dotées de fonction de répétition automatique. Tenir la touche enfoncée pour répliquer sa fonction.

PROGRAMMATION POMPE MODELE "VMS PH"

ATTENTION : il est possible de programmer la pompe pour le dosage d'un acide ou d'une base, mais il est nécessaire d'adapter les joints toriques présents dans la pompe.

Mode programmation

Alimenter la pompe. Tenir enfoncé la touche E pendant au moins 4 secondes. La pompe affiche :

PASSWORD :
-> 0000 fig.1

Utiliser les touches HAUT et BAS pour modifier le numéro, appuyer sur la touche DROITE pour changer de chiffre et confirmer avec la touche E.

Mode SETUP

Une mot saisi le mot de passe, la pompe affiche :

-> SETUP
PARAM figure 2

Déplacer la flèche sur SETUP et appuyer sur E pour confirmer.

Mode SET POINT

Setup
1) Point figure 3

Dans l'exemple décrit, la pompe dose de l'acide de façon proportionnelle à la valeur lue et les valeurs reportées sont celles par défaut de la pompe.

Appuyer sur E.

a)-> 00%
7.30pH fig.4

L'écran affiche que la pompe ne fonctionne pas si le pH est inférieur ou égal à 7.30. Pour modifier cette valeur, vérifier que la flèche est sur 7.30 (utiliser la touche DROITE) et utiliser les touches HAUT et BAS pour modifier le numéro, puis la touche DROITE pour changer de chiffre. Une fois la flèche placée sur 00%, modifier la valeur en utilisant les touches HAUT et BAS. Il est possible de sélectionner "OFF" pour le fonctionnement "on/off". Appuyer à nouveau sur DROITE pour passer au paramètre suivant.

b)-> 100%
7.80pH fig.5

L'écran affiche que la pompe fonctionnera à 100% de sa capacité si le pH sera de 7.80. Pour modifier cette valeur, vérifier que la flèche est sur 7.80 (utiliser la touche DROITE) et utiliser les touches HAUT et BAS pour modifier le numéro, puis la touche DROITE pour changer de chiffre. Une fois la flèche placée sur 100%, modifier la valeur en utilisant les touches HAUT et BAS. Il est possible de sélectionner "ON" pour le fonctionnement "on/off". Dans ce cas, la différence entre 7.8ph et 7.3ph représente l'hystérésis. Appuyer sur E pour confirmer les valeurs.

Calibrage de la sonde pH

Afin d'effectuer des mesures fiables, il est nécessaire lors de l'installation de calibrer la sonde. Pour cela, vous devez avoir à disposition deux solutions tampon pH 7 et pH 4 ou pH 9.

Procédez comme indiqué ci-après :

1) Mesurez la température de la solution tampon et assurez-vous qu'elle correspond à celle indiquée sur son étiquette.
2) Connectez le raccord BNC (de couleur bleue) de la sonde pH sur la pompe.
3) Enlevez le capuchon protecteur de la sonde, rincez la sonde à l'eau claire puis essuyez.

Dans le menu «Setup» (fig.3) choisissez « 2) CALIB » et confirmez par « E ». La pompe affiche :

R : 7.20 pH
C : 7.00 pH fig.6

« R » indique la mesure et « C » la valeur de référence. Les deux valeurs peuvent être différentes. Attendez que la valeur « R » se stabilise, puis trempez la sonde dans la solution tampon pH7. Utilisez les touches HAUT et BAS pour éditer la valeur de « C: » et y saisir la valeur de la solution tampon. Attendez une lecture stable en « R », puis pressez la touche « E » pour confirmer le 1er point de calibration. La pompe affiche :

R : 7.20 pH
C : 4.00 pH fig.7

Retirez la sonde de la première solution et répétez l'opération de rinçage à l'eau claire. Plongez la sonde dans la seconde solution tampon (par exemple pH4) et modifiez la valeur de référence en « C » avec les touches HAUT et BAS pour faire apparaître la valeur de la 2ème solution tampon. Attendez une mesure stable en « R » puis pressez « E » pour confirmer le 2ème point de calibration. La pompe affiche quelques instants les nouvelles valeurs et revient au menu principal.

59mV / pH
- 000 mV fig.8

Si la procédure de calibration échoue, la pompe affiche « PH CALIB FAILED ». Si aucune action n'est faite, le programme revient de lui même dans le mode « Calib ». Pressez deux fois la touche DROITE pour quitter.

MOT DE PASSE

Entrer dans le menu principal et choisir “Param” (fig.2) à l’aide des touches HAUT ou BAS et appuyer sur la touche E pour confirmer. L’écran affiche :

DEL.: ->00
0 0 0 0 fig.9

Appuyer sur DROITE pour déplacer la flèche sur “0 0 0 0”. Toutes les pompes quittent l’usine avec le mot de passe défini sur “0 0 0 0”. Utiliser les touches HAUT et BAS pour modifier le numéro et la touche DROITE pour passer au chiffre suivant. Appuyer enfin sur E pour confirmer le nouveau mot de passe et le sauvegarder en mémoire. L’instrument affichera le nouveau mot de passe et retournera au menu principal. Pour quitter la programmation, appuyer sur DROITE.

ALARME TEMPS MAXIMUM DE DOSAGE

Cette alarme empêche la pompe de poursuivre le dosage une fois dépassé la période de temps établie. Pour régler l’alarme, entrer dans le menu de programmation principale comme indiqué fig.3. Utiliser la touche BAS pour se placer sur “3) Alarm” et appuyer sur E. L’écran affiche :

-> AL OFF
DOSING fig.10

Pour activer l’alarme, utiliser les touches HAUT ou BAS et paramétrer le temps en minutes (de 1 à 100 minutes ou “AL OFF”). Pour paramétrer le type d’alarme, utiliser la touche DROITE. Le curseur se déplace sur “DOSING”. Utiliser les touches «Haut» ou «Bas» pour modifier cette entrée. Les possibilités d’intervention sont : «STOP» et «DOSING». En mode «STOP», la pompe arrêtera le dosage une fois atteint le temps maximum paramétré. L’écran affichera l’alarme et il faudra appuyer sur une touche pour reprendre le fonctionnement normal. En mode DOSING, la pompe n’interrompt JAMAIS le dosage, mais un message d’alarme s’affichera simplement une fois atteint le temps maximum paramétré et il faudra appuyer sur une touche pour revenir à l’affichage normal.

Fonctions spéciales

Désactiver la pompe: En tenant la touche HAUT enfoncée, la pompe s’arrêtera et l’écran affichera l’inscription OFF. En appuyant à nouveau sur la touche HAUT, la pompe reprendra son fonctionnement normal.

Afficher la tension : En tenant la touche BAS enfoncée, la pompe affichera la tension d’alimentation actuelle.

Dosage manuel : En tenant la touche DROITE enfoncée, la pompe commencera le dosage manuel.

Reset pompe : Couper la tension d’alimentation. Appuyer simultanément sur les touches HAUT et BAS et rétablir l’alimentation sans relâcher les touches. Relâcher les touches et procéder au paramétrage.

14. Programmation pompe modèle VMS RH

PROGRAMMATION POMPE MODELE "VMS RH"

ATTENTION : il est possible de programmer la pompe pour le dosage d'un oxydant ou d'un antioxydant, mais il est nécessaire d'adapter les joints toriques présents dans la pompe.

Mode programmation

Alimenter la pompe. Tenir enfoncé la touche E pendant au moins 4 secondes. La pompe affiche :

PASSWORD :
-> 0000 fig.1

Utiliser les touches HAUT et BAS pour modifier le numéro, appuyer sur la touche DROITE pour changer de chiffre et confirmer avec la touche E.

Mode SETUP

Une mot saisi le mot de passe, la pompe affiche :

-> SETUP
PARAM figure 2

Déplacer la flèche sur SETUP et appuyer sur E pour confirmer.

Mode SET POINT

Setup
1) Point figure 3

Dans l'exemple décrit, la pompe dose de l'oxydant) (hypochlorite de sodium) de façon proportionnelle à la valeur lue et les valeurs reportées sont celles par défaut de la pompe.

Déplacer la flèche sur SETUP et appuyer sur E pour confirmer.

a) 100%
650mV figure 4

L'écran de la pompe affiche que la pompe fonctionne à 100% de sa capacité si la valeur ORP est inférieure ou égale à 650mV. Pour modifier cette valeur, vérifier que la flèche est sur 650mV et utiliser les touches HAUT et BAS pour modifier le numéro, puis la touche DROITE pour changer de chiffre. Une fois la flèche placée sur 100%, modifier la valeur en utilisant les touches HAUT et BAS. Il est possible de sélectionner "ON" pour le fonctionnement "on/off". Appuyer à nouveau sur DROITE pour passer au paramètre suivant.

b) 00%
700mV fig.5

L'écran de la pompe affiche que la pompe s'arrêtera si la valeur ORP est de 700mV. Pour modifier cette valeur, vérifier que la flèche est sur 700mV et utiliser les touches HAUT et BAS pour modifier le numéro, puis

la touche DROITE pour changer de chiffre. Une fois la flèche placée sur 000%, modifier la valeur en utilisant les touches HAUT et BAS. Il est possible de sélectionner “OFF” pour le fonctionnement “on/off”. Dans ce cas, la différence entre 700mV et 650mV représente l’hystérésis. Appuyer sur E pour confirmer les valeurs et sortir du mode programmation. Une fois confirmé la sauvegarde des paramètres, la pompe affiche à l’écran l’inscription “DATA SAVED”.

A présent, la pompe modifiera sa capacité de dosage proportionnellement dans la plage des valeurs de Redox comprises entre 650mV et 700mV.

Calibrage de la sonde Rh

Afin d’obtenir une mesure fiable, il est nécessaire de calibrer la sonde avec une solution tampon connue au moment de l’installation. Introduire la broche de la sonde (de couleur jaune) dans l’entrée de la pompe. Retirer le capuchon protecteur de la sonde, laver et sécher la sonde. Une fois dans le menu “Setup” (fig. 3), choisir “2) Calib” avec la touche BAS et appuyer sur la touche E. La pompe affiche :

R : 600 mV
C : 650 mV fig.6

“R” représente la valeur de lecture de la solution tandis que “C” est la valeur de la solution tampon de référence. La valeur R lue pendant le calibrage peut ne pas correspondre à la valeur de la solution tampon. Il est seulement nécessaire d’attendre qu’elle se stabilise. Immerger la sonde dans une solution à 650mV et utiliser les touches HAUT et BAS pour modifier (éventuellement) la valeur de “C” (calibrage) jusqu’à atteindre la valeur de la solution tampon. Attendre que la valeur R se stabilise, puis appuyer sur la touche E pour confirmer. L’écran affichera pendant quelques secondes les caractéristiques de la sonde si le calibrage a été effectué correctement. Il affichera à nouveau le menu principal de suite après.
Si la sonde ne fournit pas de valeur fiable ou si la procédure de calibrage est erronée, la pompe affichera l’inscription “mV Calib Failed”. SI aucune valeur de calibrage n’est modifiée, la pompe retournera en mode “Calib”. Pour sortir, appuyer deux fois sur DROITE .

DELAY

Entrer dans le menu principal et choisir “Param” (fig.2) à l’aide des touches HAUT ou BAS et appuyer sur la touche E pour confirmer. L’écran affiche :

DEL.: ->00
0 0 0 0 figure 9

La flèche est sur “DEL”. Chaque fois que la pompe sera allumée, elle attendra le temps défini avant de doser. Utiliser les touches HAUT et BAS pour modifier cette valeur : de 0 à 60 minutes. Lorsque la pompe s’allume elle affiche la valeur de mV en examen et l’inscription “Stand-by” (si “DEL” a été activé avec un temps de 1 à 60 minutes).

MOT DE PASSE

Entrer dans le menu principal et choisir “Param” (fig.2) à l’aide des touches HAUT ou BAS et appuyer sur la touche E pour confirmer. L’écran affiche :

DEL.: ->00

PROGRAMMER LA POMPE “VMS EN”

touche "P" / "engrenage" pour la programmation

Mettre la pompe en marche. S’affiche:

< NEXT >
Tue10:57

C’est le jour et l’heure du prochain dosage. Par exemple, mardi (Tuesday) à 10:57. Presser la touche DROITE; s’affiche:

*Cc/**jour***
0.0

C’est le volume injecté par jour. Presser la touche DROITE; s’affiche:

Total cc
624.6

Presser la touche DROITE; s’affiche:

Date Mon
24/07/00

Presser la touche DROITE; s’affiche:

TIME (heure)
9:44:14

Presser à nouveau la touche DROITE; s’affiche l’indication initiale.

COMMENT PROGRAMMER "VMS EN"

Presser la touche "P" pendant au moins 4 secondes. S'affiche:

CODE
->0 0 0 0

C'est le code (mot de passe) à saisir pour rentrer dans le mode "programmation". Pressez la touche DROITE our dérouler les chiffres et obtenir votre propre code. Le code par défaut est 0000. Pressez P pour confirmer.
S'affiche:

->Manual (manuel)
Clock (horloge)

Utilisez les touches HAUT et BAS et DROITE pour parcourir le menu et modifier. Les options sont:

Manual (manuel)
Clock (horloge)
Progr.
Inject
Water (eau)
Code
LineVo (tension d'alimentation)
Exit (quitter)

Option "Manual"

Pour sélectionner "Manuel", pressez "P" (l'option est sélectionnée quand elle est précédée du signe ->).
S'affiche:

Cc/day
65.0

Pour mettre la pompe en marche, maintenez l'appui sur la touche HAUT. La pompe commence à doser. La quantité dosée n'affecte pas le totalisateur. La pompe s 'arrête quand vous relâchez la touche. La remise à zéro du totalisateur se fait en pressant la touche DROITE. Pressez la touche "P" pour quitter le mode manuel.

Option Horloge:

S'affichent la date et l'heure. Utilisez les touches HAUT et DROITE pour respectivement dérouler le menu et modifier les valeurs. Le format date est JJ/MM/AA. Pressez P pour confirmer.

Option Prog.

Pour sélectionner “Progr.”, presser “P” (l’option est sélectionnée quand elle est précédée du signe ->).
S’affiche:

1) 0:00
Mon Off
Le 1) indique le programme 1 parmi 16. La pompe peut être programmée pour un maximum de 16 programmes journaliers (max 16 programmes hebdomadaires).

0 :00 est l’heure de mise en marche.

“Mon” est le jour de dosage. Il est possible de dérouler le menu et de choisir/ajouter un autre jour. L’astérisque* indique que le dosage est activé pour ce jour.

Off est le statut du programme.

L’utilisation de la touche DROITE affiche:

0000 cc
000 min

0000 cc est la quantité de produit à doser.
000 min est la durée de dosage en minutes.

Exemple :

La pompe doit doser 400cc chaque mardi et vendredi à 14:30.

Dans menu “Progr”, s’affiche:

1) 0:00
Mon Off

Sélectionnez le programme par la touche DROITE. Dans cet exemple, laissez tel que cela apparaît, mais n’oubliez pas qu’il est possible de dérouler parmi 16 programmes. Pressez la touche HAUT et éditez l’heure de démarrage (0 :00) avec la touche DROITE et entrez 1 - 4 – 3 – 0 avec HAUT (le curseur clignote sur la valeur sélectionnée). Pressez DROITE jusqu’à ce que le curseur clignote sur "Mon". Pressez la touche HAUT jusqu’à afficher "Tue" (Mardi). Pour confirmer ce jour, pressez P. Un * confirme le jour sélectionné. Maintenant, pressez DROITE pour que le curseur clignote sur "On". Laissez ainsi. Pour désactiver le programme 1, presser la touche HAUT. Pressez la touche DROITE jusqu’à l’affichage de:

0000 cc
000 min

Pour changer la valeur cc de chaque digit, pressez la touche HAUT . Pressez DROITE pour déplacer le curseur au digit suivant ou sur Min. Pressez la touche HAUT pour changer la durée en minutes (durée de dosage). Le paramètre min doit être calculé avec la capacité en débit de la pompe. Par exemple, pour doser 400cc avec une pompe à 0,9cc/injection (150 inj./Min) et le bouton de réglage de course réglé sur 100%, la durée de dosage est d’environ 3 minutes (150x0.9= 135cc/min. 400/135=3 minutes). Une fois les

valeurs saisies, pressez P pour confirmer et sauvegarder le programme. *Il est possible de confirmer/ sauvegarder le mode programmé durant chaque pas du programme.*

Note importante: ne paramétrez pas 2 programmes avec un chevauchement de durée le même jour. Dans ce cas, le programme n'accomplira pas la dernière programmation.

Option Inject

L'affichage montre:

Cc/imp
01.00

Cette valeur se paramètre à l'aide du bouton de réglage de course après un test d'usine complet: débit, contre-pression, produit à doser, etc…

Option Water (eau)

L'afficheur montre:

B -> 04 sec
A 05 sec

"B" veut dire "Before" (avant) (min:0 seconde ; max: 60 minutes) ; "A" veut dire After (après) (min:0 seconde ; max : 60 minutes). La pompe a une sortie 220Vac pour commander un relais. Cette fonction est utile pour ouvrir une électrovanne avant/après un dosage. "B" veut dire que la sortie est activée 4 secondes avant la fin du programme. "A" veut dire que la sortie est activée 5 secondes après la fin du programme. Utilisez la toucheHAUT pour modifier la valeur sélectionnée. Si la valeur sélectionnée est supérieure à 60 secondes, la pompe va changer les secondes en minutes.

Option Code:

L'afficheur montre:

Mod Code
->0 0 0 0

C'est le code (mot de passe) pour protéger la programmation. Pressez la touche DROITE pour se déplacer sous les différents digits, et saisissez votre propre code. Le code par défaut est 0000. Pressez la touche P pour sauvegarder.

Option LineVo

Non éditable. Il affiche (en temps réel) la tension d'alimentation de la pompe.

Option Exit (quitter)

Pour quitter le mode programmation.

Comment faire un RESET de la pompe

Débranchez le cordon d'alimentation 220Vav de la pompe, puis maintenez simultanément la pression sur les touches HAUT et DROITE pendant que vous rebranchez le câble d'alimentation. L'afficheur montre:

ERROR CK
MAKE SET
Press P
To reset

Pressez la touche P et la pompe affiche:

ERASE
EPROM

Souvenez-vous que après un RESET, toutes vos programmations personnelles sont effacées, valeurs d'injection, date, heure, et doivent être à nouveau saisies.

MESSAGES AFFICHES PAR LA POMPE

Pendant le fonctionnement de la pompe, l'écran peut afficher certains messages.

Message affiché : "LOW VOLT" (ou "LOW VOLTAGE")
Signification : La pompe est alimentée avec une tension inférieure à celle de la plaque. Vérifier l'alimentation du secteur.

Message affiché : "HIGH VOL" (ou "HIGH VOLTAGE")
Signification : La pompe est alimentée avec une tension supérieure à celle de la plaque. Vérifier l'alimentation du secteur.

Message affiché : "LOW LEVEL" (ou "TANK LEVEL LOW")
Signification : Le niveau du produit à doser est bas. Vérifier que le réservoir qui contient le produit est suffisamment plein.

Message affiché : "STAND-BY"
Signification : La pompe complète la phase d'attente. Voir le chapitre correspondant pour régler un temps différent.
Signification : Lorsque le contact (N.O.) placé sous la pompe est fermé, la pompe s'arrête et l'écran affiche ce message. En rouvrant le contact, la pompe retournera au fonctionnement normal.

Message affiché : "DOSING" ou "AL OFF".
Signification : La pompe est en alarme maximum du temps de dosage. Voir le chapitre correspondant pour régler cette fonction.

Message affiché : "DATA SAVED"
Signification : Les données réglées ont bien été sauvegardées en mémoire.

Message affiché : "CALIB ERROR"
Signification : Erreur de calibrage. Répéter la procédure en lisant attentivement les instructions.

AMORCAGE MANUEL/EVACUATION

1. Brancher la pompe à l'alimentation

2. Allumer la pompe.

3. Tourner le bouton d'évacuation jusqu'à l'ouverture complète.

4. Le produit chimique commence à s'écouler dans le tuyau d'évacuation. Fermer le bouton d'évacuation.

5. Procéder aux opérations normales.

PROBLEME RENCONTRE	CAUSES POSSIBLE ET SOLUTIONS SUGGEREES
La pompe ne s'allume pas.	*La pompe n'est pas alimentée. Brancher la pompe au secteur.* *Le fusible de protection est sauté. Remplacer le fusible comme décrit à la page 24* *Le circuit de la pompe est en panne. Remplacer le circuit comme décrit à la page 24*
La pompe ne dose pas mais l'aimant s'active.	*Le filtre de fond est obstrué. Nettoyer le filtre de fond.* *Le tuyau d'aspiration est vide, la pompe est désamorcée. Répéter la procédure d'amorçage.* *Des bulles d'air se sont formées dans le circuit hydraulique. Contrôler les raccords et les tuyaux.* *Le produit utilisé génère du gaz. Ouvrir le robinet de purge et faire sortir l'air.* *Remplacer le corps de pompe avec un modèle à purge automatique.*
La pompe ne dose pas et l'aimant ne s'active pas ou le coup est fortement atténué.	*Formation de cristaux et blocage des billes.* *Nettoyer les valve et essayer de faire circuler 2-3 litres d'eau à la place du produit chimique.* *Remplacer les valves.* *La valve d'injection est obstruée. Remplacer la valve.*

19. Remplacement du fusible ou du circuit

L'opération de remplacement du fusible ou du circuit peut être effectuée seulement par du personnel technique qualifié et uniquement après avoir débranché la pompe du secteur et de l'installation hydraulique.

Pour le remplacement du fusible, il est nécessaire d'utiliser deux tournevis cruciformes de 3x16 et 3x15 et un fusible du même type que celui grillé.

Pour le remplacement du circuit, il est nécessaire d'utiliser deux tournevis cruciformes de 3x16 et 3x15 et un circuit ayant les mêmes caractéristiques électriques (alimentation) de celui à remplacer.

Procédure de remplacement du fusible :

- Retirer les 6 vis placées sur la partie supérieure de la pompe.

- Faire sortir la partie arrière de la pompe jusqu'à la détacher complètement de la partie avant et jusqu'à rendre accessible le circuit placé sur la partie avant de la pompe.

- Repérer le fusible est procéder au remplacement avec un fusible de valeur EGALE.

- Réintroduire la partie arrière de la pompe jusqu'au contact complet avec la partie avant.

- Revisser les 6 vis sur la pompe.

Procédure de remplacement du circuit :

- Retirer les 6 vis placées sur la partie supérieure de la pompe.

- Faire sortir la partie arrière de la pompe jusqu'à la détacher complètement de la partie avant et débrancher tous les fils connectés au circuit.

- Retirer les vis des fixation du circuit.

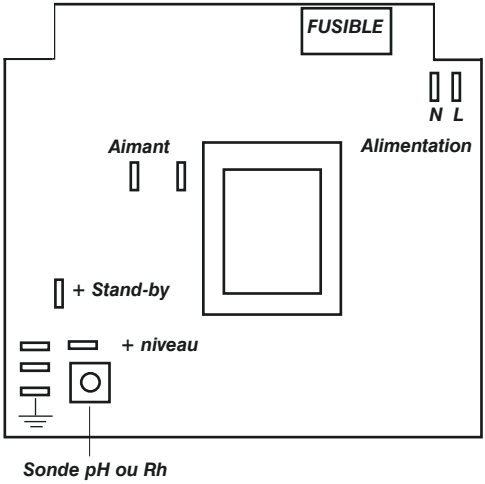
- Remplacer le circuit après avoir pris note de la position des fils (voir schéma du circuit) et fixer le circuit à la pompe en revissant les vis de fixation.

- Rebrancher tous les fils sur le nouveau circuit.

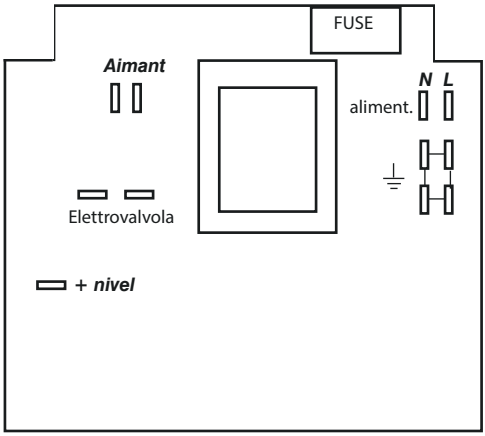
- Réintroduire la partie arrière de la pompe jusqu'au contact complet avec la partie avant.

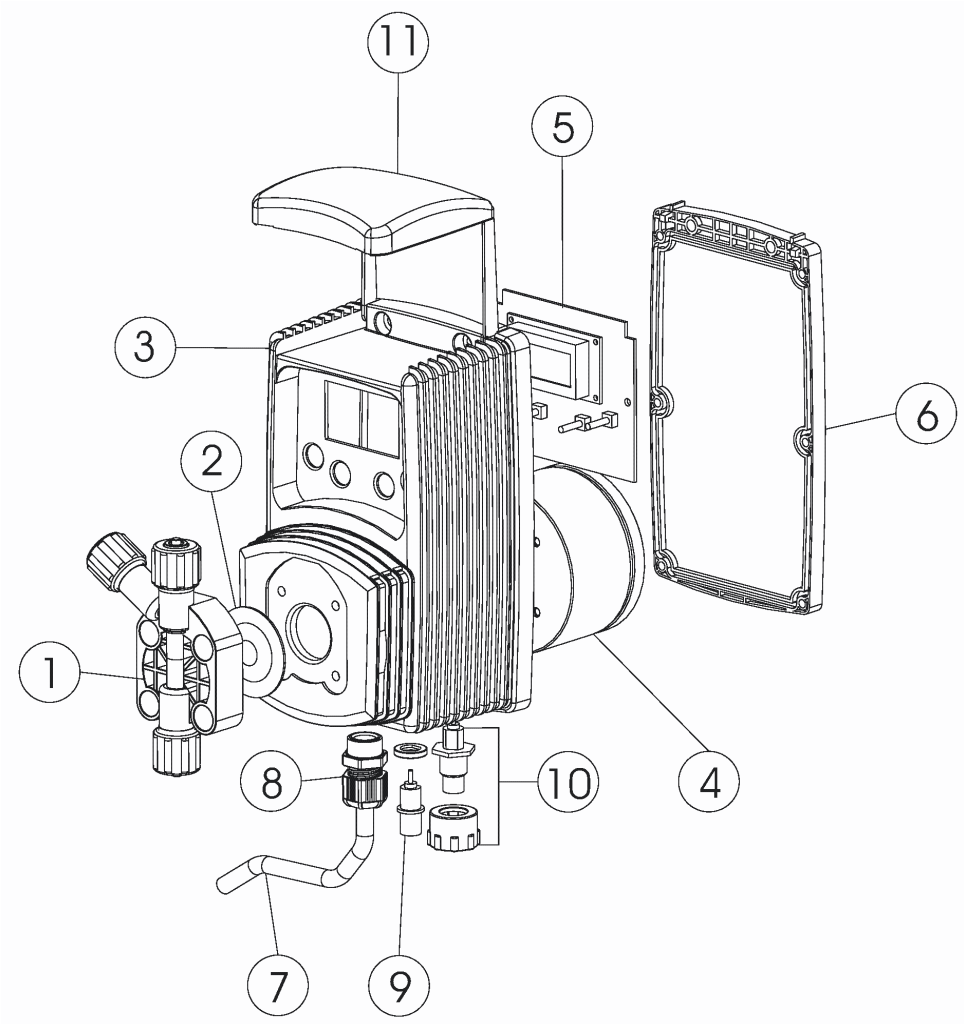
- Revisser les 6 vis sur la pompe.

VMS PH
VMS RH



VMS EN





ATTENTION : toujours indiquer la plaque de la pompe sur le bon de commande des pièces de rechange.

Plan de maintenance

Afin d'assurer les besoins en eau potable traitée et le maintien des améliorations telles que déclarées par le fabricant, cet équipement doit être vérifié au moins une fois par mois.

PROTECTION DES OPÉRATEURS
TOUJOURS porter un équipement de sécurité selon les normes de l'entreprise.
Dans la zone de travail, au cours de la phase d'installation, de maintenance et lors de la manipulation des produits chimiques utilisés:

- **masque de protection**
- **des gants de protection**
- **Lunettes de protection**
- **bouchons ou casque d'écoute**
- **EPI additionnel, si nécessaire**

Suspendre l'alimentation avant de procéder à toute installation ou de maintenance. L'incapacité de suspendre l'alimentation électrique peut entraîner des blessures graves.

Toutes les opérations d'assistance technique devront être UNIQUEMENT faites par une personne experte et autorisée.

Si sur la pompe des pièces usées ou endommagées doivent être changées, n'utiliser que les pièces de rechange d'origine.

Les inspections d'entretien

Un programme d'entretien comprend les types d'inspection suivants:
- les inspections de maintenance de routine
- Inspections trimestrielles
- Inspections annuelles

Si le fluide pompé est abrasif ou corrosif, raccourcir les intervalles d'inspection appropriée.

Les inspections d'entretien de routine

Effectuez les étapes suivantes lorsque vous effectuez la maintenance de routine:
- Vérifiez le joint mécanique et s'assurer qu'il n'y ait pas de fuites
- Vérifiez les connexions électriques.
- Vérifiez que le bruit et les vibrations inhabituels (bruit ne doit pas dépasser dbA indiqué dans le manuel).
- Vérifier s'il ya des fuites dans la pompe et les tuyaux.
- Vérifiez la présence de corrosion sur les pièces de la pompe et / ou les tuyaux.

Inspections trimestrielles

Effectuez les tâches suivantes tous les trois mois:
- Assurez-vous que la fixation est stable.
- Si la pompe est au repos, vérifier le joint mécanique et le remplacer si nécessaire.

Les inspections annuelles

Procédez comme suit une fois par an:
- Vérifier le débit de la pompe (doit correspondre à la plaque de capacité).
- Vérifier la pression de la pompe (doit correspondre à la plaque de pression).
- Vérifiez la puissance de la pompe (doit correspondre à la puissance nominale).

Si le rendement de la pompe ne satisfait pas aux exigences du processus, et ces exigences sont restés inchangés,
procédez comme suit:
1. démonter la pompe;
2. inspecter.
3. Remplacer les pièces usées.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation :	230 VAC (180-270 VAC)
Alimentation :	115 VAC (90-135 VAC)
Alimentation :	24 VAC (20-32 VAC)
Alimentation :	12 VDC (10-16 VDC)
Nombre d'injections par minute	0 ÷ 180
Hauteur max. tuyau d'aspiration	1,5 mètres
Température ambiante de fonctionnement	0 ÷ 45°C (32 ÷ 113°F)
Température additif :	0 ÷ 50°C (32 ÷ 122°F)
Classe d'installation :	II
Degré de pollution:	2
Bruit audible :	74dbA
Température de transport et d'emballage :	-10 ÷ +50°C (14 ÷ 122°F)
Boitier:	IP 65

MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Boîtier :	PPO
Corps de pompe :	PVDF
Diaphragme :	PTFE
Sphères :	CERAMIQUE, VERRE, PTFE, SS *
Tuyau d'aspiration :	PVC
Tuyau de refoulement :	PE
Corps de valve :	PVDF
Joint torique :	FP, EP, WAX, SI, PTFE *
Joint injection :	PP, PVDF (bille en ceramique, ressort en HASTELLOY C276)
Capteur de niveau :	PP, PVDF *
Câble capteur de niveau :	PE
Filtre de fond :	PP, PVDF *

*selon indications de la commande.

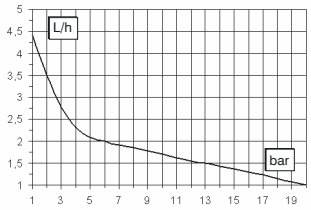
Modelè	Débit		Débit par injection	Inj/min	Pression		Tube	Corps de pompe
	max l/h	Max GPH			bar	PSI		
2001	01	0,26	0,09	180	20	290	4 x 8	j
1802	02	0,53	0,19	180	18	261	4 x 6	k
1804	04	1,06	0,37	180	18	261	4 x 6	k
1502	02	0,53	0,19	180	15	218	4 x 6	k
1504	04	1,06	0,37	180	15	218	4 x 6	k
1505	05	1,32	0,46	180	15	218	4 x 6	k
1004	04	1,06	0,37	180	10	145	4 x 6	k
1005	05	1,32	0,46	180	10	145	4 x 6	k
1010	10	2,64	0,93	180	10	145	4 x 6	k
0706	06	1,59	0,56	180	07	102	4 x 6	k
0510	10	2,64	0,93	180	05	73	4 x 6	k
0512	12	3,17	1,11	180	05	73	4 x 6	k
0408	08	2,11	0,74	180	04	58	4 x 6	k
0310	10	2,64	0,93	180	03	44	4 x 6	k
0215	15	3,96	1,39	180	02	29	6 x 8	k
0116	16	4,23	1,48	180	01	15	6 x 8	k

Corps de pompe J

20 01

l/h 01

bar 20

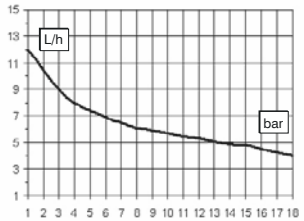


Corps de pompe K

18 04

l/h 04

bar 18

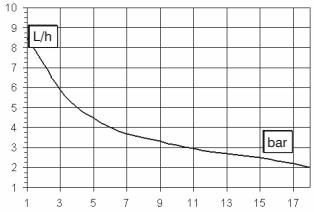


Corps de pompe K

18 02

l/h 02

bar 18

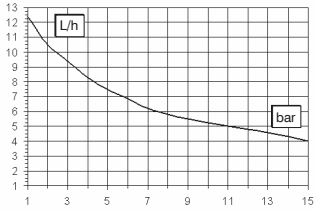


Corps de pompe K

15 04

l/h 04

bar 15

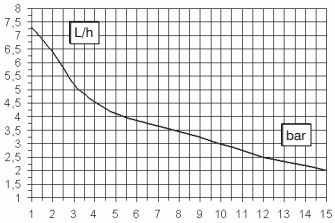


Corps de pompe K

15 02

l/h 02

bar 15

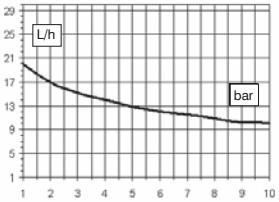


Corps de pompe K

10 10

l/h 10

bar 10

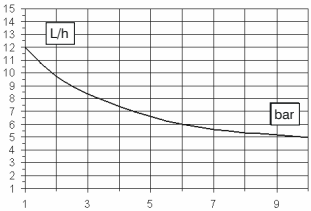


Corps de pompe K

10 05

l/h 05

bar 10

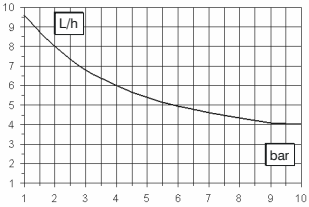


Corps de pompe K

10 04

l/h 04

bar 10

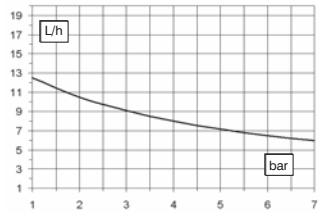


Corps de pompe K

07 06

l/h 06

bar 07

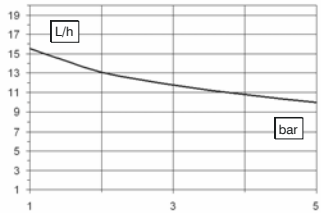


Corps de pompe K

05 10

l/h 10

bar 05

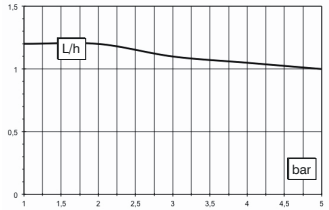


Corps de pompe K

05 01

l/h 01

bar 05

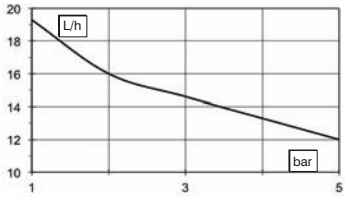


Corps de pompe K

05 12

l/h 12

bar 05

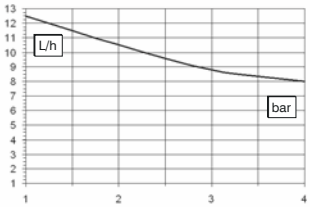


Corps de pompe K

04 08

l/h 08

bar 04

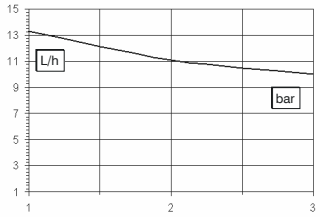


Corps de pompe K

03 10

l/h 10

bar 03

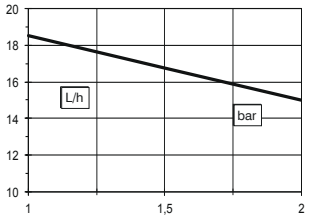


Corps de pompe K

02 15

l/h 15

bar 02

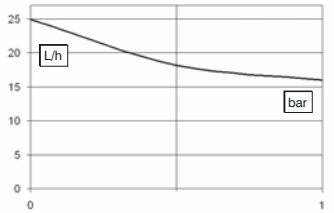


Corps de pompe K

01 16

l/h 16

bar 01



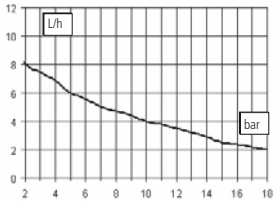
Toutes les indications de débit se réfèrent à des mesures effectuées avec H_2O à 20 °C à la contrepression indiquée. La précision de dosage est de ± 2% à une pression constante de ± 0,5 bar.

Corps de pompe KA

18 02

2 bar

18 l/h

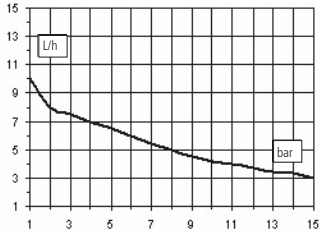


Corps de pompe KA

15 03

3 bar

15 l/h

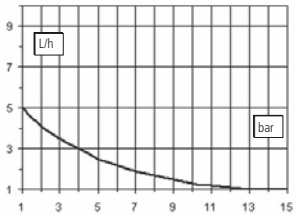


Corps de pompe KA

15 01

1 bar

15 l/h

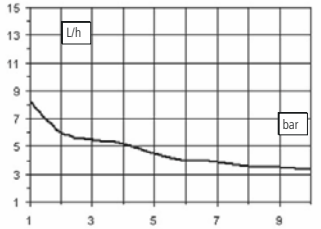


Corps de pompe KA

10 3.4

3.4 bar

10 l/h

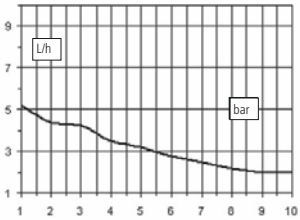


Corps de pompe KA

10 02

2 bar

10 l/h

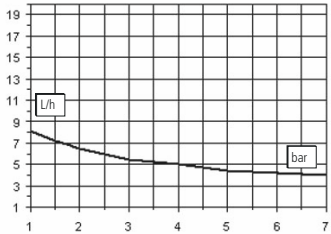


Corps de pompe KA

07 04

4 bar

7 l/h

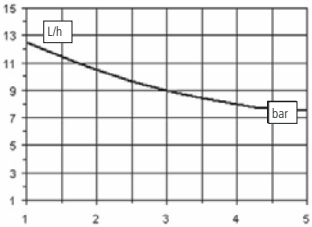


Corps de pompe KA

05 7.5

7.5 bar

5 l/h

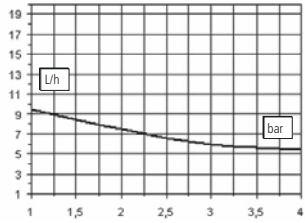


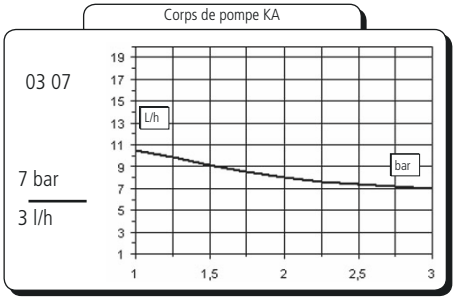
Corps de pompe KA

04 5.5

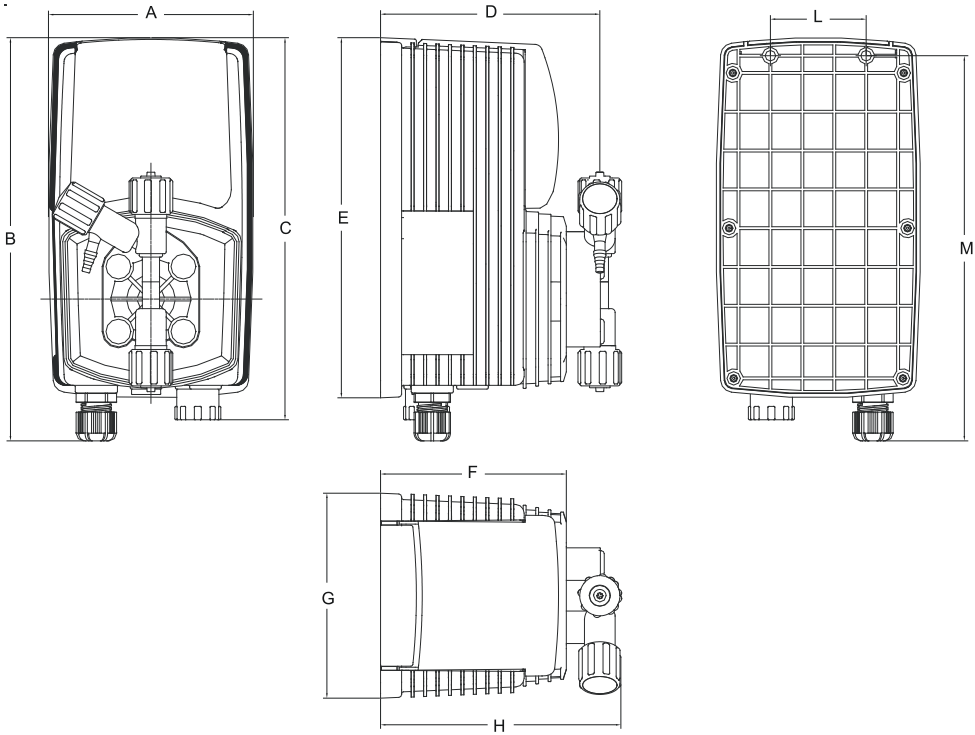
5.5 bar

4 l/h





Toutes les indications de débit se réfèrent à des mesures effectuées avec H_2O à 20°C et à la contrepression indiquée. La précision de dosage est de ± 2% à une pression constante de ± 0,5 bar.



DIMENSIONI		
	mm	*inch*
A	106.96	4.21
B	210.44	8.28
C	199.44	7.85
D	114.50	4.50
E	187.96	7.40
F	97.00	3.81
G	106.96	4.21
H	125.47	4.93
L	50.00	1.96
M	201.00	7.91

Appendice E. Tableau de compatibilité chimique

Les pompes doseuse sont largement utilisées pour le dosage de produits chimiques. Il est important de sélectionner le matériau le plus adapté au liquide à doser. Le TABLEAU DE COMPATIBILITE CHIMIQUE représente une aide pratique à cet effet. Les informations reportées dans le tableau sont vérifiées périodiquement et considérées correctes à la date de la publication. Les données reportées dans le tableau sont basées sur des informations fournies par les constructeurs et sur leur expérience, mais, puisque la résistance des matériaux dépend de nombreux facteurs, ce tableau est fournie uniquement à titre de guide initial. Le constructeur décline toute responsabilité concernant les contenus du tableau.

Produit	Formule	Céram.	PVDF	PP	PVC	SS 316	PMMA	Hastel.	PTFE	FPM	EPDM	NBR	PE
Acide acétique, Max 75%	CH3COOH	2	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3	1
Acide chlorhydrique concentré	HCl	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1
Acide fluorhydrique 40%	H2F2	3	1	1	2	3	3	2	1	1	3	3	1
Acide phosphorique, 50%	H3PO4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1
Acide nitrique, 65%	HNO3	1	1	2	3	2	3	1	1	1	3	3	2
Acide sulfurique 85%	H2SO4	1	1	1	1	2	3	1	1	1	3	3	1
Acide sulfurique 98.5%	H2SO4	1	1	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3
Amine	R-NH2	1	2	1	3	1	-	1	1	3	3	1	1
Bisulfate de sodium	NaHSO3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Carbonate de sodium (soude)	Na2CO3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Chlorure ferrique	FeCl3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
Hydroxyde de calcium	Ca(OH)2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hydroxyde de sodium (soude caus.)	NaOH	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
Hypochlorite de calcium	Ca(OCl)2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1
Hypochlorite de sodium, 12,5%	NaOCl + NaCl	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	2	2
Permanganate de potassium 10%	KMnO4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Peroxyde d'hydrogène, 30%	H2O2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	3	3	1
Sulfate d'aluminium	Al2(SO4)3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sulfate de cuivre	CuSO4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Composant avec une *excellence résistance* -1-
Composant avec une *bonne résistance* -2-
Composant *non résistant* -3-

Matériaux de construction de la pompe et des accessoires

Polyvinyldène fluoride (PVDF)	Corps de pompe, valves, raccords, tuyaux
Polypropylène (PP)	Corps de pompe, valves, raccords, flotteur
PVC	Corps de pompe
Acier inoxydable (SS 316)	Corps de pompe, valves
Polyméthyl méthacrylate acrylique (PMMA)	Corps de pompe
Hastelloy C-276 (Hastelloy)	Ressort de la valve d'injection
Polytétrafluoroéthylène (PTFE)	Diaphragme
Fluorocarbone (FPM)	Joints
Ethylène propylène (EPDM)	Joints
Nitrile (NBR)	Joints
Polyéthylène (PE)	Tuyaux

Les caractéristiques techniques des tuyaux sont d'une importance fondamentale pour obtenir des dosages précis et sûr dans le temps. Chaque modèle de pompe est fourni par le constructeur pour un fonctionnement optimal des connexions hydrauliques en fonction de la capacité de dosage. Les informations reportées dans le tableau sont vérifiées périodiquement et considérées correctes à la date de la publication. Les données reportées dans le tableau sont basées sur des informations fournies par les constructeurs et sur leur expérience, mais, puisque la résistance des matériaux dépend de nombreux facteurs, ce tableau est fournie uniquement à titre de guide initial. Le constructeur décline toute responsabilité concernant les contenus du tableau.

Tubo aspirazione / scarico			
4x6 mm PVC (trasparente)	**4x8 mm PE (opaco)**	**6x8 mm PE (opaco)**	**8x12 mm PVC (trasparente)**

Tubo mandata	**Pressione di esercizio**				**Pressione di scoppio**			
4x6 mm PE 230 (opaco)	**20°C 12 bar**	**30°C 10.5 bar**	**40°C 8.5 bar**	**50°C 6.2 bar**	**20°C 36 bar**	**30°C 31.5 bar**	**40°C 25.5 bar**	**50°C 18.5 bar**
4x8 mm PE 230 (opaco)	**20°C 19 bar**	**30°C 15.7 bar**	**40°C 12 bar**	**50°C 7.5 bar**	**20°C 57 bar**	**30°C 47 bar**	**40°C 36 bar**	**50°C 22.5 bar**
6x8 mm PE 230 (opaco)	**20°C 8.6 bar**	**30°C 6.8 bar**	**40°C 4.8 bar**	**50°C 2.3 bar**	**20°C 26 bar**	**30°C 20.5 bar**	**40°C 14.5 bar**	**50°C 7 bar**
8x12 mm PE 230 (opaco)	**20°C 12 bar**	**30°C 10.5 bar**	**40°C 8.5 bar**	**50°C 6.2 bar**	**20°C 36 bar**	**30°C 31.5 bar**	**40°C 25.5 bar**	**50°C 18.5 bar**

4x6 mm PVDF Flex 2800 (opaco)	**20°C 40 bar**	**30°C 34 bar**	**40°C 30 bar**	**50°C 27 bar**	**60°C 24.8 bar**	**80°C 20 bar**	**90°C 10 bar**
6x8 mm PVDF Flex 2800 (opaco)	**20°C 29 bar**	**30°C 25.5 bar**	**40°C 22 bar**	**50°C 20 bar**	**60°C 18 bar**	**80°C 14.5 bar**	**90°C 7.3 bar**
8X10 mm PVDF Flex 2800 (opaco)	**20°C 18 bar**	**30°C 15.5 bar**	**40°C 13.5 bar**	**50°C 12.5 bar**	**60°C 11.2 bar**	**80°C 9 bar**	**90°C 4.5 bar**

¼ PE 230 (opaco)	**20°C 17.6 bar**
⅜ PE 230 (opaco)	**20°C 10.6 bar**
½ PE 230 (opaco)	**20°C 10.6 bar**

1. Présentation 3
2. Contenu de l'emballage..... 4
3. Composants de la pompe 5
4. Préparation de l'installation 6
5. Installation de la pompe 7
6. Installation des composants hydrauliques..... 8
7. Installation des composants hydrauliques..... 9
8. Installation des composants hydrauliques..... 10
9. Installation des composants hydrauliques à purge automatique..... 11
10. Installation électrique 12
11. Installation électrique 13
12. Notions fondamentales..... 14
13. Programmation pompe modèle VMS PH..... 15
14. Programmation pompe modèle VMS RH..... 17
115. Programmation pompe modèle VMS EN..... 19
16. Messages affichés par la pompe..... 24
17. Amorçage..... 25
18. Résolution des problèmes..... 26
19. Remplacement du fusible ou du circuit..... 27
20. Schéma du circuit 28
21. Eclaté 29
Appendice A. Maintenance..... 30
Appendice B. Caractéristiques techniques et matériaux de construction..... 31
Appendice C. Courbes de débit 32
Appendice C. Courbes de débit 33
Appendice D. Dimensions 37
Appendice E. Tableau de compatibilité chimique..... 38
Appendice F. Tableau des caractéristiques des tuyaux 39

Élimination des équipements en fin de vie par les utilisateurs

Ce symbole vous avertit de ne pas jeter le produit avec les ordures normales. Respecter la santé humaine et l'environnement en remettant les équipements mis au rebut à un centre de collecte désigné pour le recyclage des équipements électroniques et électriques. Pour plus d'informations, visitez le site en ligne.

Tous les matériaux utilisés pour la construction de la pompe doseuse et pour ce manuel peuvent être recyclés et ainsi permettre de conserver les incalculables ressources environnementales de notre Planète. Ne jetez pas des matériaux nocifs dans l'environnement ! Renseignez-vous auprès de l'autorité compétente sur les programmes de recyclage dans votre zone !