



## GUIDE DE L'USAGER

# Manuel d'utilisation des micro-stations d'épuration GRAF EasyOne 5, 7 et 9 EH

*EasyOne 5, 7 et 9 EH – agrément N°*



GRAF  
45 Route d'Ernolsheim  
67120 DACHSTEIN-GARE  
Téléphone : 03.88.49.73.10  
Fax : 03.88.49.32.80  
[www.graf.fr](http://www.graf.fr) [info@graf.fr](mailto:info@graf.fr)

# CERTIFICAT DE GARANTIE



Mesdames et messieurs,

Toutes nos félicitations pour l'achat d'un produit de qualité de la société GRAF. Nous vous confirmons par la présente que la micro-station d'épuration que vous venez d'acheter est couverte par une garantie de

**3 ans**

La garantie couvre exclusivement le système épuratoire. Les accessoires et options supplémentaires ne font pas partie de la garantie. Sur la durée de validité de la garantie, la société GRAF assure le remplacement du produit à titre gratuit, mais toutes prestations (transport, déplacements, installation, mise en œuvre, terrassement et autres frais annexes) ne seront pas couvertes.

## Conditions de garantie

La garantie s'applique dans les conditions suivantes :

1. La micro-station doit être installée et mise en service par une entreprise spécialisée. Est reconnue comme telle toute entreprise ayant bénéficié d'une formation par la société GRAF.
2. La maintenance doit être réalisée conformément au guide de l'utilisateur et à l'homologation par une entreprise spécialisée. En cas de réclamation au titre de la garantie, tous les rapports de maintenance devront être présentés sur demande, ainsi que votre bon de garantie.
3. La garantie ne couvre pas les pièces d'usure ni les défauts et dommages dont la société GRAF n'a pas à répondre et qui résultent d'une utilisation non conforme de l'installation, de maintenances non réalisées, de dysfonctionnements causés par le client ainsi que de modifications sur l'installation réalisées par l'opérateur lui-même.
4. Tous coûts indirects entraînés par le remplacement de l'appareil, l'immobilisation de l'installation, etc. ne sont pas inclus dans la garantie.

Les prétentions légales au titre de la garantie s'appliquent bien entendu sans restriction.

Le bon de garantie se trouve sur l'armoire de pilotage. Pour que la garantie s'applique à votre micro-station GRAF EasyOne, l'installateur devra l'envoyer dûment complété à la société GRAF qui vous le retournera validé, tamponné et signé par notre service technique. La garantie de votre micro-station prend donc effet à la date de signature de votre bon de garantie par notre service technique.

Dachstein, Décembre 2014

GRAF  
45 Route d'Ermsheim  
67120 DACHSTEIN-

Mesdames, Messieurs,

Vous venez d'acquérir une micro-station GRAF EasyOne à la pointe de la technologie et nous vous en remercions. La micro-station d'épuration biologique GRAF EasyOne 5EH est un produit de qualité qui, répond aux exigences de la norme DIN 4261-1 et la norme NF EN 12566-3+A1+A2 et son annexe ZA, ainsi qu'à l'arrêté du 7 septembre 2009 et à l'arrêté du 07 mars 2012 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5. Ce manuel a pour but de vous fournir des consignes importantes qui vous garantiront un fonctionnement fiable et durable.

- La micro-station est conçue **pour collecter et traiter les eaux usées domestiques ou assimilées.**
- Les matières biocides, ayant des effets toxiques, qui ne respectent pas l'environnement ou qui ne sont pas biodégradables ne doivent pas être rejetées dans la micro-station car elles empêcheraient l'action importante des bactéries durant le processus d'épuration des eaux usées et elles créeraient des problèmes biologiques au cours du processus. (Vous trouverez des consignes plus détaillées dans les pages suivantes.)

**Afin de respecter les exigences en matière de traitement des eaux usées fixées par les autorités, il est primordial de suivre les consignes d'exploitation et de maintenance lors de l'exploitation de la micro-station.** Vous trouverez ces consignes ci-après.

Nous vous prions de bien vouloir prendre connaissance des consignes suivantes et de les suivre :

- À l'intérieur, installer l'armoire de pilotage dans un endroit sec et bien aéré (cave ou garage, hors gel).
- À l'extérieur, installer l'armoire de pilotage à un endroit à l'abri du soleil afin d'éviter toute surchauffe en été.
- Veuillez vous assurer que l'armoire et, en particulier, que les prises d'air de l'armoire ne soient jamais couvertes et soient facilement accessibles pour les travaux de maintenance.
- L'alimentation en énergie électrique doit être assurée en permanence. Veuillez vous assurer que l'armoire de pilotage est protégée par un disjoncteur 16A sur une ligne dédiée.

La micro-station GRAF EasyOne permet l'épuration des eaux usées domestiques, avec en particulier une garantie de la qualité des eaux clarifiées en sortie de micro-station au moins égale aux valeurs suivantes :

- DBO5 < 35 mg/L,
- MES < 30 mg/l,

répondant à l'arrêté 7 septembre 2009, pour des conditions normales d'utilisation et d'entretien. Ces valeurs sont garanties pour des conditions d'utilisation de la station normales et dans le respect de son entretien et de sa maintenance ainsi que de toutes les préconisations que l'on retrouve dans le guide de l'utilisateur. En particulier, la micro-station EasyOne 5, 7 ou 9 EH est destinée au traitement des eaux usées ménagères exclusivement et la station ne doit en aucun cas recevoir d'autres eaux comme des eaux de ruissellement par exemple. De plus certains produits ou substances sont à bannir et ne doivent pas pénétrer dans la station comme cela est indiqué au chapitre [13](#) du guide de l'utilisateur (Consigne d'utilisation).

L'obtention de ces valeurs épuratoires est garantie en fonction du nombre d'équivalent habitant (EH) pour lequel la micro-station d'épuration GRAF EasyOne 5, 7 ou 9EH est dimensionnée, étant entendu qu'un EH représente une charge de pollution de 60 g DBO5/jour et 150 L/jour d'eaux usées.

Pour toute autre question, vous pouvez nous contacter au numéro de téléphone suivant : 03.88.49.73.10. Nous espérons que ce produit de qualité répondra à toutes vos attentes.

<b>Sommaire</b>	<b>page</b>
<b>CERTIFICAT .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Rappel sur la conception, la réalisation et l'entretien de votre micro-station.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Etendue de la livraison.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Mise en œuvre et installation.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1. Conditions d'installation des cuves .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2. Raccordements de la micro-station et des composants .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3. Montage de l'armoire de pilotage .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3.1. Montage de l'armoire de pilotage interne en EPP (polypropylène expansé) .....</b>	<b>13</b>
<b>3.3.2. Montage de l'armoire interne métallique:.....</b>	<b>14</b>
<b>3.3.3. Montage des armoires de pilotage externe en polyester .....</b>	<b>14</b>
<b>3.3.4. Montage de l'armoire en PE .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3.5. Raccordement des tuyaux d'air comprimé .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3.6. Raccordement électrique.....</b>	<b>17</b>
<b>4. Fonctionnement de la micro-station EasyOne .....</b>	<b>17</b>
<b>5. Composants techniques de l'armoire de commande .....</b>	<b>18</b>
<b>6. Mise en service .....</b>	<b>19</b>
<b>6.1.1. Contrôle de l'automate .....</b>	<b>19</b>
<b>6.1.2. Contrôle des composants .....</b>	<b>20</b>
<b>6.2. État de l'installation en cas de coupure de courant ou dysfonctionnement.....</b>	<b>20</b>
<b>6.3. Utilisation de l'automate.....</b>	<b>21</b>
<b>6.3.1. Langue / Texte .....</b>	<b>21</b>
<b>6.3.2. Mise à jour du logiciel.....</b>	<b>21</b>
<b>6.3.3. Numéro de série .....</b>	<b>22</b>
<b>6.4. Les différents Menu de l'automate .....</b>	<b>22</b>
<b>6.4.2. Affichage de l'état de fonctionnement .....</b>	<b>23</b>
<b>6.5. Branchements de l'automate .....</b>	<b>24</b>
<b>6.6. Reset de l'automate (effectuer par un professionnel).....</b>	<b>24</b>
<b>6.7. Dialogue / Structure du menu .....</b>	<b>25</b>
<b>6.8. Utilisation de l'automate dans le menu Utilisateur.....</b>	<b>26</b>
<b>6.8.1. Requête des heures de fonctionnement .....</b>	<b>26</b>
<b>6.8.2. Charge.....</b>	<b>27</b>
<b>6.8.3. Commande manuelle par l'utilisateur dans le „Mode Manuel“ .....</b>	<b>27</b>
<b>6.8.4. Réglage Date/Heure .....</b>	<b>27</b>
<b>6.8.5. Lire les alarmes et les anciennes pannes .....</b>	<b>28</b>
<b>6.8.6. Réglages .....</b>	<b>29</b>
<b>6.9. Utilisation de l'automate dans le Menu Service - Entrée d'un code service .....</b>	<b>29</b>
<b>6.9.1. Choix du tableau de dimensionnement.....</b>	<b>30</b>
<b>6.9.2. Type de compresseur et consommation électrique de la station:.....</b>	<b>31</b>
<b>6.9.3. Réglage des temps de cycles.....</b>	<b>32</b>
<b>6.9.4. Nombre de cycles.....</b>	<b>32</b>
<b>6.9.5. Régler les heures de démarrage .....</b>	<b>33</b>
<b>6.9.6. Redémarrer un nouveau cycle .....</b>	<b>33</b>
<b>6.9.7. Vider le livre de bord.....</b>	<b>33</b>
<b>6.9.8. Sélectionner une langue .....</b>	<b>34</b>
<b>6.9.9. Module-P.....</b>	<b>34</b>
<b>6.9.1. Module-C.....</b>	<b>34</b>
<b>7. Fonctions supplémentaires du boîtier de commande .....</b>	<b>35</b>
<b>8. Information relatives à la sécurité mécanique, électrique et structurelle .....</b>	<b>35</b>
<b>9. Exploitation et maintenance .....</b>	<b>38</b>

<b>9.1. Les tâches de l'exploitant.....</b>	<b>38</b>
9.1.1. Vidange des boues : .....	39
9.1.2. Destination et devenir des boues .....	41
<b>9.2. Information sur la manière de procéder à un prélèvement d'échantillon de l'effluent traité.</b>	<b>42</b>
.....	42
<b>9.3. Maintenance effectuée par un professionnel.....</b>	<b>43</b>
<b>10. Exemple de Modèle de contrat d'entretien .....</b>	<b>44</b>
<b>11. Dysfonctionnements : Affichages des pannes et dépannages (Voir également chapitre <a href="#">6.8.6.</a> )</b>	<b>51</b>
.....	51
11.1. Procédure à suivre en cas de dysfonctionnement.....	51
11.2. Remplacement des vannes motorisées (en cas de montage de vannes motorisées) .....	53
11.3. Nettoyage des électrovannes (En cas de montage d'électrovannes).....	54
<b>12. Consignes d'utilisation – Produits interdits.....</b>	<b>54</b>
<b>13. Gestion des odeurs et gaz émis, modalités de ventilation.....</b>	<b>58</b>
<b>14. Mesure de niveau sonore .....</b>	<b>58</b>
<b>15. Liste des pièces d'usure .....</b>	<b>59</b>
<b>16. Indication de contrôle/renouvellement des pièces .....</b>	<b>59</b>
<b>17. Adresse SAV .....</b>	<b>60</b>
<b>18. Indication de la disponibilité, du délai de fourniture et/ou remplacement des pièces .....</b>	<b>60</b>
<b>19. Conséquence d'un dysfonctionnement .....</b>	<b>60</b>
<b>20. Protection de l'environnement - Recyclage.....</b>	<b>61</b>
<b>21. Fiabilité du matériel – Garanties- Traçabilité.....</b>	<b>62</b>
21.1. Garanties.....	62
21.2. Traçabilité .....	62
<b>22. Coûts et ACV de l'installation.....</b>	<b>63</b>
<b>23. ACV – Analyse du cycle de vie .....</b>	<b>64</b>
<b>24. Fiche de contrôle de la station .....</b>	<b>65</b>
<b>25. Rapport de maintenance pour les micro-stations d'épuration GRAF .....</b>	<b>66</b>
<b>26. Schéma de l'installation .....</b>	<b>68</b>
26.1. Schéma des bassins EasyOne 5, 7 et 9EH.....	68
26.2. Schéma électrique de l'armoire .....	69
<b>27. Annexe : Fiches techniques, consignes de maintenance des compresseurs TAKATSUKI et NITTO .....</b>	<b>70</b>

## 1. Rappel sur la conception, la réalisation et l'entretien de votre micro-station

### La règle de 3 : Conception, réalisation, entretien

#### CONCEPTION

Une bonne conception comprend :

- La réalisation de l'étude par un spécialiste du métier
- Une étude géologique de la parcelle
- Un dimensionnement adapté à chaque situation

#### REALISATION

Une bonne réalisation requiert :

- La réalisation des travaux par un professionnel dans le respect des réglementations et normes en vigueur ;
- Le respect de la **norme NF DTU 64.1** pour la mise en œuvre (voir chap. 3 mise en œuvre et installation), l'assemblage de la micro-station est sous la responsabilité de la société GRAF
- Le respect de la **norme NF C 15-100** pour les installations électriques
- Le respect des **normes NF P 98-331 et NF P 98-332** pour les travaux de terrassement

#### ENTRETIEN

- Un bon entretien est la condition sine qua non pour conserver un système performant, durable et optimal
- L'entretien incombe à l'utilisateur, c'est à dire le propriétaire occupant ou le locataire si le logement est loué.

De plus et conformément au DTU-64.1, la correspondance entre le nombre d'habitants et le débit hydraulique journalier nominal suivant a été retenue pour le dimensionnement de la micro-station d'épuration EasyOne 5EH:

Nombre d'habitants	Débit hydraulique journalier nominal
5	0,75 m <sup>3</sup> /j
7	1,05 m <sup>3</sup> /j
9	1,35 m <sup>3</sup> /j

## 2. Etendue de la livraison

La micro-station d'épuration EasyOne est constituée principalement d'une cuve à enterrer disposant de deux zones et d'une armoire de pilotage. Ces deux composants essentiels sont reliés entre eux par deux tuyaux d'air comprimé.

La cuve contient les éléments suivants:

- le système de diffusion d'air en acier inoxydable Inox AISI 304 équipé d'un plateau d'aération à membrane en EPDM, JetFlex HD340
- le système d'alimentation en air en acier inoxydable AISI 304
- une paroi plongeuse en polypropylène Akylux, créant deux zones distinctes mais qui communiquent dans le bas de la cuve
- la colonne d'évacuation des eaux traitées en PE, fonctionnant selon le principe de l'airlift, munie de sa propre alimentation d'air (identifiée en rouge) ; (fournisseur GRAF). Le tuyau d'alimentation en air étant en PVC renforcé.
- Un kit de prélèvement d'échantillons de marque GRAF, dimensions hors tout : Ø 200mm x haut. 500mm en PE. Ce kit de prélèvement est intégré dans le dôme de la cuve, rendant inutile l'installation d'un regard en aval du dispositif.

Pour l'installation définitive sur place, un sachet contenant les embouts et accessoires de raccordement est fourni.

L'armoire de pilotage destinée au montage mural intérieur ou au montage extérieur (en option) , conforme à la norme NF C 15-100, comprend :

- un compresseur d'air silencieux nécessitant peu d'entretien de marque TAKATSUKI type XP80, dimensions hors tout L208 x l132 x h186 mm ,(Ou Nitto LA-80B indifféremment, conformément au test d'équivalence entre les compresseurs réalisé au PIA d'Aix-La-Chapelle), pour EasyOne 5 EH, un compresseur d'air silencieux nécessitant peu d'entretien de marque TAKATSUKI type HP100 pour EasyOne 7 Eh et un compresseur d'air silencieux nécessitant peu d'entretien de marque TAKATSUKI type HP120 pour EasyOne 9 EH,
- un ensemble de 2 vannes motorisées ou 2 électrovannes
- un automate de commande conforme aux dispositions de la norme VDE 0113 Partie 1 et VBG 4 ; marque KLARO, dimensions hors tout L190 x l120 x h65 mm (4 touches en standard / 14 touches en option).

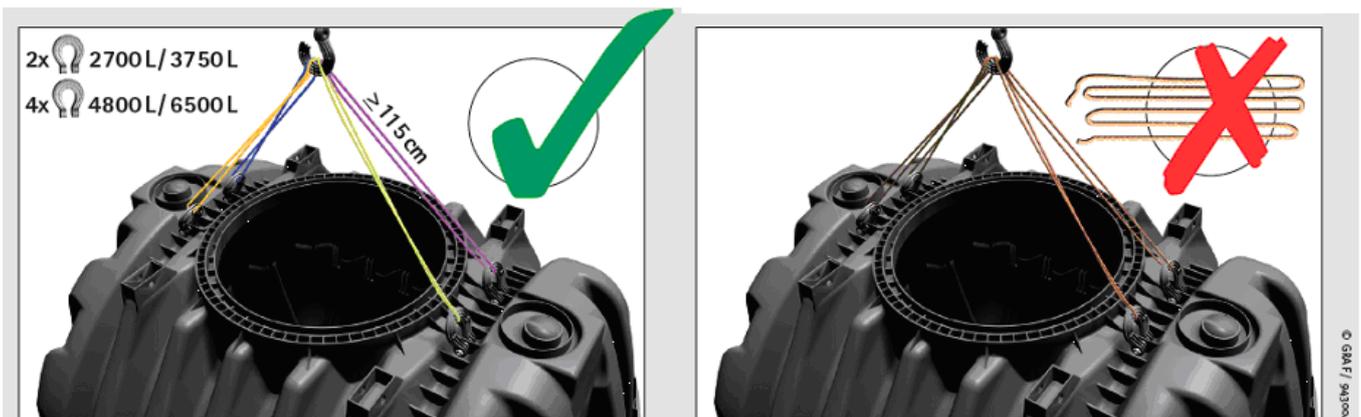
L'automate de contrôle qui se trouve dans l'armoire est programmé et permet le fonctionnement automatique de la station. En particulier, l'automate commande la mise en route du compresseur afin de réaliser deux opérations qui sont pilotées par l'automate grâce à deux vannes constituées de moteurs pas à pas ou deux électrovannes. Les deux opérations sont les suivantes: l'évacuation des eaux clarifiées ET la mise en route de l'aération fines bulles.

### 3. Mise en œuvre et installation

Votre micro-station d'épuration EasyOne (conforme à la norme NF EN 12566-3+A1+A2 et son annexe ZA) doit vous être livrée par un professionnel qui prendra toutes les mesures pour garantir l'intégrité de votre micro-station au cours de son transport tout comme la sécurité de chacun. Lors du transport de votre micro-station, l'ensemble de la livraison doit être disposé et arrimé dans les règles de l'art dans le camion utilisé pour la livraison. Pour toute question particulière concernant le transport, adressez-vous à votre revendeur, dépositaire de la société GRAF. L'installation de la station doit se faire dans le respect de la norme NF DTU 64.1.

#### Conditions à respecter lors de la manipulation d'une cuve:

- Les 2 anneaux d'ancrage de la cuve doivent être utilisés simultanément.
- Respecter impérativement le sanglage visible sur le croquis ci-dessous.
- La cuve doit être entièrement vide.
- Ne pas circuler sous la cuve lors de la manutention.
- Respecter les règles de sécurité en vigueur.



Les micro stations EasyOne 5, 7 et 9 EH doivent être posées en pose dite enterrée, conformément à la norme EN 12566-3+A1+A2.

**Sécurité des personnes :**

Les trous d'hommes sont fermés et verrouillés grâce à une vis. Lors de la réalisation de la fouille, la protection des opérateurs doit se faire conformément à la réglementation nationale, notamment le port des EPI (équipements individuels de protection) doit être respecté afin d'éviter tout contact avec les eaux usées.

### Terrain :

Les démarches et études à la parcelle doivent être réalisées conformément à la réglementation en vigueur afin d'évaluer les contraintes liées à la nature du sol.

Pour une pose dans des conditions particulières, celle-ci doit faire l'objet d'une étude particulière par un bureau d'étude qualifié.

Dans des cas extrêmes, il peut être nécessaire de recourir à la mise en place d'une dalle de béton armé en guise de semelle. Dans ce cas, les calculs de structure de la dalle de béton et d'un éventuel mur de soutènement seront effectués par un bureau d'étude compétent.

Avant l'installation, les points suivants doivent être impérativement vérifiés :

- La nature du terrain,
- La hauteur de la nappe phréatique et capacité de drainage du sol,
- Les charges devant être supportées par chaque cuve (par exemple : passage voitures),
- La station ne doit pas être installée à moins de 5 m de tout ouvrage disposant d'une fondation ou de toute habitation et elle ne doit pas se trouver à moins de 3 m de sa limite de propriété.
- Lors de l'implantation de la cuve à proximité d'un arbre existant ou d'une plantation en prévision, veillez à respecter une distance correspondant au minimum au diamètre de la couronne de l'arbre adulte.
- La distance minimale par rapport à un captage déclaré d'eau destinée à la consommation humaine doit être d'au moins 35 m sauf situations particulières précisées dans l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié.

### Fouille:

La fosse doit avoir des dimensions suffisantes pour permettre une bonne mise en place de la cuve. Dans le cas d'une fouille supérieure à 1,3 m, celle-ci doit être réalisée selon les normes spécifiques en vigueur en France.

**Prévoir un minimum de 50 cm autour de la / des cuve(s) et 1 m de toute construction.**

Ne pas placer la cuve au pied d'une pente ou d'un talus. La pression exercée par la terre ou par les écoulements d'eau à cet endroit peut endommager la cuve.

Le terrain doit être plan, il doit avoir une résistance à la charge de la cuve.

**La profondeur de la fosse doit être calculée de manière à ce que le recouvrement de la cuve corresponde aux instructions ci-après.**

Mettre en place une couche de gravier 8/16 d'environ 20 cm. Dans le cas d'un sol instable, installer un socle de béton de 10 cm sous la cuve, avant la couche de gravier. Après remblai, la charge piétonnière est acceptée sur les cuves conformément aux tests de stabilité. Les couvercles d'entretien doivent toujours restés accessibles pour les opérations d'entretien et de maintenance.

### 3.1. Conditions d'installation des cuves

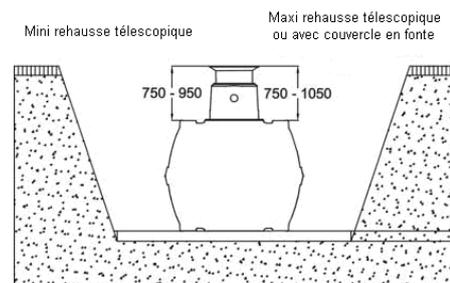
Hauteurs de recouvrement avec maxi-dôme et rehausse télescopique mini ou maxi.

Pour les couvercles, la charge piétonne admise est de maxi 250kg en charge dynamique, 150kg en charge statique. Les piétons peuvent donc circuler sur les couvercles.

Les couvercles sont équipés d'un système de sécurité. En effet, une vis en inox permet de maintenir le couvercle en place. L'épaisseur des couvercles standards est de 25mm.

Profondeur de pose, sans rallonge, comprise entre :

- EasyOne 5EH - cuve Carat 3750L : 2340 et 2540 mm ;
- EasyOne 7EH - cuve Carat 4800L : 2570 et 2770 mm ;
- EasyOne 9EH - cuve Carat 6500L : 2850 et 3050 mm ;



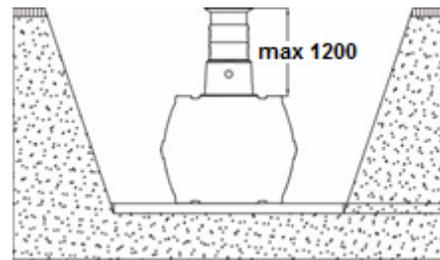
Hauteurs de recouvrement maximales 1200 mm avec maxi-dôme + rallonge et rehausse télescopique (**Sans remontée de nappe phréatique sans passage véhicules**)

Soit profondeur de pose maximale avec maxi-dôme, rallonges et rehausse :

EasyOne 5EH – cuve Carat 3750L : 2790 mm ;

EasyOne 7EH – cuve Carat 4800L : 3020 mm ;

EasyOne 9EH – cuve Carat 6500L : 3300 mm ;

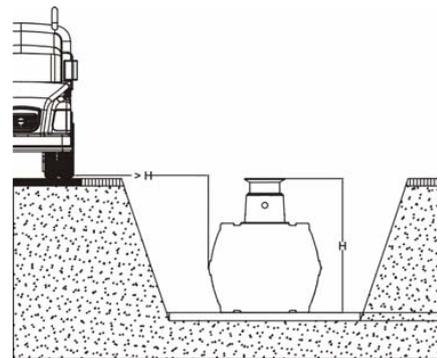


**Installation à proximité de surfaces roulantes (passage véhicules) :**

Si la cuve à enterrer est installée à proximité de surfaces roulantes où circulent des véhicules de plus de 12 tonnes, la distance minimale par rapport à ces surfaces doit correspondre au minimum à la profondeur de la fosse et ne doit pas être de moins de 1,5 m.

Pour la hauteur H de cette fosse, voir page précédente, en fonction de la rehausse et du dôme choisis, ainsi que de la présence d'une rallonge.

Une distance de sécurité minimale de 4228 mm du couvercle est notamment à respecter pour le camion hydro-cureur utilisé pour la vidange de la micro-station (distance calculée pour la cuve la plus longue).



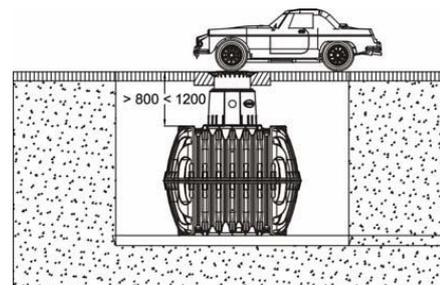
**Hauteurs de recouvrement avec maxi-dôme et rehausse télescopique avec couvercle en fonte pour passage véhicules (jusqu'à 2,2 t) sans remontée de nappe phréatique.**

Soit profondeur de pose avec maxi-dôme et rehausse couvercle fonte, comprise entre :

EasyOne 5EH – cuve Carat 3750L : 2390 et 2790 mm ;

EasyOne 7EH – cuve Carat 4800 L : 2620 et 3020 mm ;

EasyOne 9EH – cuve Carat 6500L : 2900 et 3300 mm



Toute charge statique ou roulante est interdite à proximité immédiate du dispositif (distance minimale à respecter), sauf dispositions spécifiques de dimensionnement structurel vérifiées par un bureau d'étude. Condition vérifiée avant remblayage lors du contrôle d'exécution (au sens de l'Arrêté contrôle) : pas d'implantation de la cuve à proximité immédiate d'une voie de circulation ou d'une zone de parking. Un périmètre (bornes, haie...) pourra être matérialisée autour de la cuve.

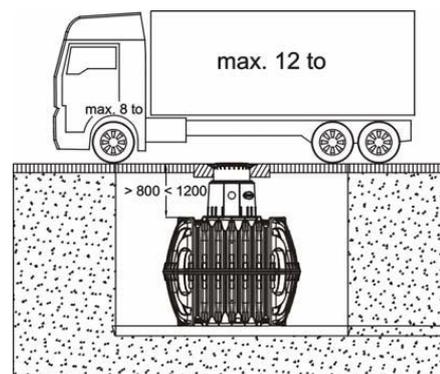
**Hauteurs de recouvrement avec maxi-dôme et rehausse télescopique avec couvercle et anneau béton (non fourni) pour le passage véhicules et camions de classe D (8 t par essieu ou 12 t en poids total), sans remontée de nappe phréatique.**

Soit profondeur de pose avec maxi-dôme et rehausse couvercle fonte, comprise entre :

EasyOne 5EH – cuve Carat 3750L : 2390 et 2790 mm ;

EasyOne 7EH – cuve Carat 4800 L : 2620 et 3020 mm ;

EasyOne 9EH – cuve Carat 6500L : 2900 et 3300 mm



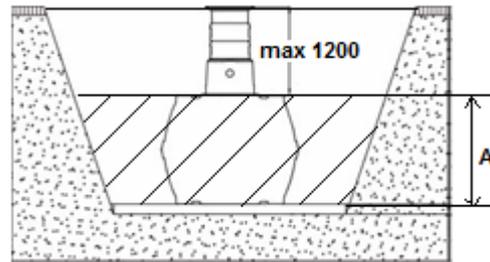
**Terrain argileux/difficile :**

Dans le cas où la cuve est installée dans un terrain argileux, ou un terrain non perméable (non drainant), il est impératif d'évacuer les eaux par un drainage tout autour en partie basse de la cuve. Si nécessaire, reliez le tuyau de drainage à un tuyau vertical DN 300 équipé d'une pompe de relevage. Le bon fonctionnement de cette pompe doit être vérifié régulièrement.

**Nappe phréatique :**

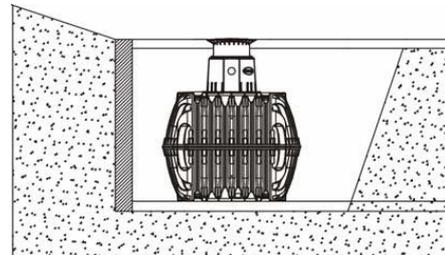
Hauteurs de recouvrement dans le cas d'une installation dans la nappe phréatique – les parties hachurées indiquent la profondeur d'immersion autorisée selon la capacité de la cuve. **(sans passage de véhicules)**

- A EasyOne 5EH – cuve Carat 3750L : 1590 mm ;
- A EasyOne 7EH – cuve Carat 4800L : 1820 mm
- A EasyOne 9EH – cuve Carat 6500L : 2100 mm



**Pentes, talus :**

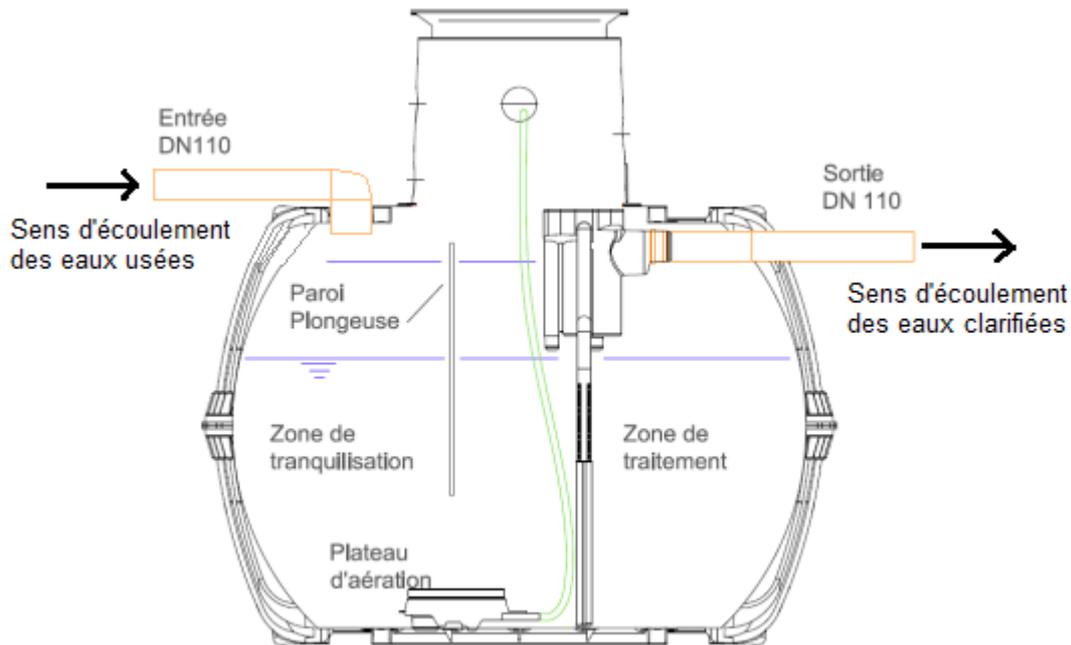
Pour l'implantation de la / des cuve(s) sur une pente supérieure à 2 % sur 5 m autour de la / des cuve(s), il est impératif de prévoir un mur de soutènement à 1 m minimum en amont de la / des cuve(s). Le mur devra dépasser de 50 cm sous la / les cuve(s) et de chaque côtés de la / des cuve(s).



### 3.2. Raccordements de la micro-station et des composants

Le système de traitement EasyOne est pré-monté en usine, son assemblage est sous la responsabilité de GRAF, il comprend une paroi plongeuse, un plateau d'aération à membrane et une colonne d'évacuation des eaux traitées.

EasyOne mono-cuve :



Les raccordements hydrauliques réalisés sur le lieu d'implantation de la micro-station sont à effectuer dans les règles de l'art par votre installateur.

Les tuyaux PVC DN 110 d'alimentation et d'évacuation sont à brancher selon le schéma correspondant à votre micro-station, ci-dessus.

La conduite d'alimentation en eau usée doit avoir une pente comprise entre 3% et 4% pour éviter le colmatage des canalisations ; le tuyau d'évacuation en sortie de micro-station doit avoir une pente minimale de 1 % afin de faciliter l'écoulement.

Un fourreau DN 110 doit être posé en pente de l'armoire de pilotage vers la cuve. Utilisez un tire-fil pour tirer les tuyaux à travers la gaine. Ce fourreau doit être droit. Evitez les courbes de plus de 30°. La longueur des tuyaux d'air ne doit pas dépasser 20m. Le compresseur se trouvant dans l'armoire de pilotage, il convient donc à ce que l'armoire de pilotage ne soit pas éloignée de plus de 20 m du bassin de la micro-station EasyOne 5, 7 ou 9 EH.

### 3.3. Montage de l'armoire de pilotage

Tous les composants électro-mécaniques de la station d'épuration sont intégrés dans une armoire de pilotage de marque KLARO (Compresseur, Automate, Rampe de distribution avec Vanne avec moteur pas à pas ou électrovannes). L'armoire contient non seulement l'automate de commande, mais aussi tous les éléments techniques nécessaires. Il est possible de disposer d'une armoire extérieure ou intérieure. Au total, **5 types** d'armoires sont disponibles. Pour l'installation de toutes ces armoires et ce qui relève des branchements électriques, merci de faire appel à un électricien et de respecter les prescriptions de la norme NF C 15-100 (voir paragraphe [27](#). pour le schéma électrique de la station). :

Armoires de pilotage internes  
en EPP ou métallique



Armoires de pilotage externes en polyester et PE



### 3.3.1. Montage de l'armoire de pilotage interne en EPP (polypropylène expansé)

L'armoire de pilotage interne doit être installée à l'intérieur d'un bâtiment, dans un local sec, exempt de poussière et bien aéré (cave, local technique ou garage).

Une prise de courant 230 V 16 A doit se trouver à proximité de l'armoire. Un disjoncteur dédié à cette armoire doit être installé dans le tableau électrique. L'armoire est livrée avec un sachet composé de supports métalliques, de tirefonds, de rondelles et de chevilles, permettant de fixer l'armoire au mur dans un local technique suffisamment aéré, à l'abri du gel, de la chaleur et de l'humidité.

L'armoire de pilotage en EPP (polypropylène expansé) est fixée au mur à l'aide des tirefonds fournis. Les tirefonds doivent être ancrés dans le mur avec les chevilles, espacées de 280mm. L'armoire est ensuite mise en place sur ces vis puis fixée à l'aide des écrous papillons.

Les raccords des tuyaux d'air se trouvent sur la partie inférieure de l'armoire, veuillez en tenir compte lors du choix du lieu d'implantation. Le code couleur facilite le branchement et évite les erreurs. Les tuyaux de raccordement sont fournis selon la longueur utile (maximum 20m).

L'armoire en EPP destinée à être installée à l'intérieur a les caractéristiques suivantes :

- dimensions 38x58x30 cm
- Protection IP 20

Pour ouvrir l'armoire intérieure, il faut enlever le capot de protection en EPP maintenu par une vis.



### 3.3.2. Montage de l'armoire interne métallique:



Armoire interne métallique



Supports

Pour un montage mural de l'armoire métallique, 4 supports font partie de la livraison. Il convient de fixer ces supports à l'arrière de l'armoire avec les vis livrées.

A l'emplacement où va être installée l'armoire, il convient de percer 4 trous M10. Placer alors les 4 chevilles et visser les 4 vis jusqu'à 1,5 cm. L'armoire peut alors être positionnée sur ses 4 fixations sur le mur. Une fois l'armoire en place, vous pouvez serrer complètement les 4 vis.

L'armoire de pilotage métallique interne doit être installée, à l'intérieur d'un bâtiment, dans un local sec et exempt de poussière et bien aéré (cave, local technique ou garage).

Une prise de courant 230 V 16 A doit se trouver à proximité de l'armoire. Un disjoncteur dédié à cette armoire doit être installé dans le tableau électrique.

L'armoire est équipée de 2 raccords permettant de raccorder les tuyaux d'air comprimé fournis. Le code couleur facilite le branchement et évite les erreurs. Les tuyaux de raccordement sont fournis selon la longueur utile (maximum 20m).

L'armoire métallique destinée à être installée à l'intérieur a les caractéristiques suivantes :

- dimensions 60x60x33 cm
- Protection IP 44

### 3.3.3. Montage des armoires de pilotage externe en polyester

Pour réduire des problèmes d'humidité du sol, nous vous recommandons de recouvrir l'espace creux dans le pied du socle d'une fine chape de ciment. **En effet, une humidité élevée au niveau du sol peut entraîner l'apparition de corrosion sur les composants électriques et causer des dommages.**

Pour alimenter l'armoire de pilotage en courant électrique, posez un câble enterré. Celui-ci doit être raccordé sur la prise électrique (6) située dans l'armoire de pilotage.

Afin de permettre une coupure du réseau, le client doit installer un sectionneur réseau, le plus proche possible de l'armoire de pilotage, entre le disjoncteur et l'armoire de pilotage elle-même. **Il faut toutefois faire attention à ce que ce sectionneur réseau reste toujours accessible.**

**- Armoires en Polyester**

La colonne en polyester destinée à une installation extérieure doit être enfoncée dans le sol jusqu'à la marque signalée sur le panneau avant de l'armoire (se reporter aux instructions de montage de la colonne). Il faut prévoir un encastrement suffisamment profond.

Pour permettre le remplacement de la grille d'aération à l'arrière de la colonne, il faut prévoir un espace libre d'au moins 10 cm au niveau de la grille. L'emplacement doit être frais et, se trouver à l'abri des rayons directs du soleil. Si une protection solaire est prévue lors de la construction, les côtés de cet abri doivent être ouverts de sorte que l'armoire soit suffisamment ventilée et afin d'éviter l'accumulation de chaleur. La colonne doit être encastrée dans le sol jusqu'au marquage. Pour finir, l'encastrement doit être comblé convenablement de manière à ce que la colonne soit fermement et verticalement ancrée dans le sol. Les tuyaux de raccordement sont fournis selon la longueur utile (maximum 20m).

La colonne en polyester armé dite « **PILIER A** », destinée à une installation extérieure a les caractéristiques suivantes :

- dimensions hors tout 135x36x36 cm – à sceller
- Protection IP 44,

Pour ouvrir la colonne externe **Pilier A**, tournez la clé fournie dans le sens horaire.

Les caractéristiques de l'armoire extérieure **ARMOIRE-A** sont les suivantes :

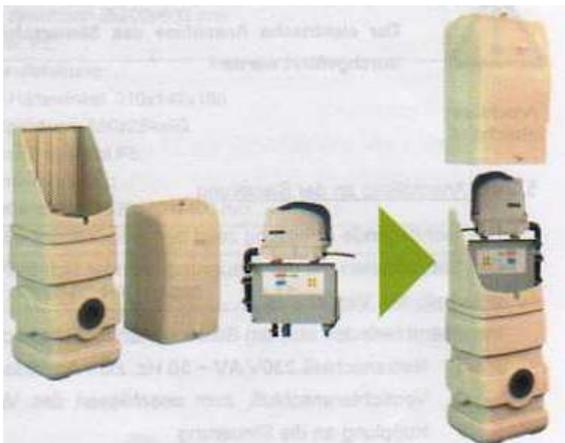
- dimension hors tout 175x59x32 cm- à sceller
- Protection IP43

**La colonne externe doit impérativement être abritée des rayons directs du soleil.**

S'il est prévu la construction d'une protection solaire, les côtés de cet abri doivent être ouverts de sorte que l'armoire soit suffisamment ventilée, afin d'éviter l'accumulation de chaleur.

Le fourreau de raccordement pour amener les tuyaux d'air et le câble électrique jusqu'à l'armoire externe, doit permettre un branchement par le bas de l'armoire externe.

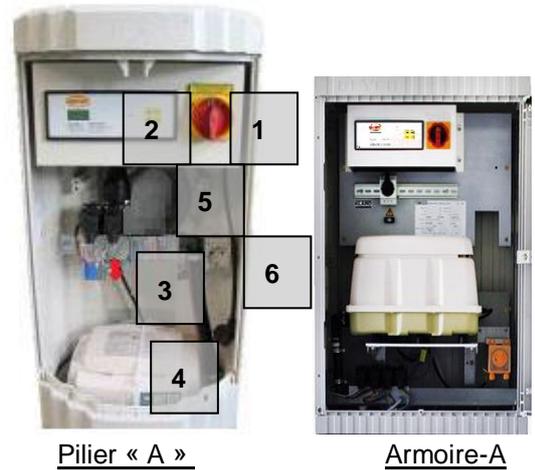
**3.3.4. Montage de l'armoire en PE**



L'armoire en PE est prévue pour accueillir l'armoire intérieure en EPP. Enfoncer l'armoire de 50 cm dans le sol.

Remblayez ensuite avec le remblai d'origine ou du gravier rond (granulométrie 8/16 max.). Insérez la gaine technique DN110 dans le coffret externe à travers le joint à lèvres. Après avoir percé un trou dans le socle, passer le câble électrique en utilisant un presse-étoupe et procéder au raccordement électrique.

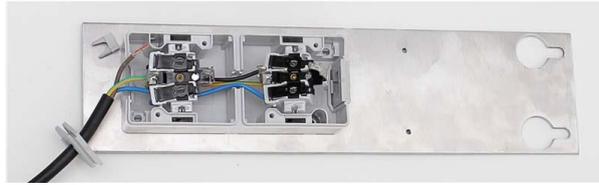
**Celui-ci doit être effectué par un électricien qualifié!** L'installation doit être protégée par un



- Pilier « A »**
- 1 Interrupteur général
  - 2 Panneau de commande
  - 3 Rampe de 2 vannes motorisées
  - 4 Compresseur d'air
  - 5 Grille d'aération
  - 6 Branchement électrique

disjoncteur dédié 16A retardé. Raccordez le câble sur la double-prise électrique située dans le coffret externe.

Dévissez les deux écrous du support pour débrancher la double-prise du coffret :



Placer alors l'armoire interne EPP dans le coffret PE à l'aide des deux vis et des écrous papillons.



Les caractéristiques de l'armoire extérieure EPP qui accueille l'armoire EPP sont les suivantes :

- Dimension hors tout 142x45x40 cm- à sceller
- Protection IP44

### 3.3.5. Raccordement des tuyaux d'air comprimé

Le raccordement entre la cuve et l'armoire de pilotage se fait grâce à 2 tuyaux PVC armés pour air comprimé (1 tuyau Ø intérieur 13 mm et 1 tuyau Ø intérieur 19 mm). Dans la cuve, fixez les tuyaux sur les raccords à l'aide des colliers de serrage inox fournis (dans l'armoire de pilotage) en respectant le code couleur.

Tirez les tuyaux à l'aide d'un tire-fil au travers d'un fourreau (gaine technique) prévu à cet effet pour les raccorder à l'armoire de pilotage située dans la maison ou à l'extérieur (selon l'option choisie) à 20m de distance au maximum. La gaine technique qui est enterrée sert à protéger et permettre des interventions ultérieures sur les tuyaux d'air comprimé reliant l'armoire de contrôle à la station.

**Attention !!! Ne pas coincer ou plier les tuyaux. Veillez à ce que les tuyaux ne soient pas coudés.**

Afin d'éviter d'éventuelles odeurs dans la maison, rebouchez le trou dans le mur servant pour le passage de la gaine et la gaine technique avec de la mousse polyuréthane souple sur au moins 20 cm de profondeur. Pour garantir une parfaite étanchéité de la mousse polyuréthane, nettoyez et mouillez bien les surfaces à traiter (**conception anti-déflagration, anti-humidité, anti-odeurs !**).

Sous l'armoire ou sur le côté se trouvent les raccords permettant de raccorder les tuyaux d'air comprimé fournis. Les tuyaux d'air qui relient l'armoire au système sont à commander en sus selon la longueur utile (maximum 20m).

Code couleurs pour le branchement des tuyaux d'air sur les raccords :

- Aération

>> tuyau bleu Ø 19mm

- Evacuation des eaux traitées

>> tuyau rouge Ø 13mm

### 3.3.6. Raccordement électrique

L'installation électrique existante doit permettre le raccordement de l'armoire de commande (courant et puissance adaptés, liaison équipotentielle, raccordement à la terre, d'une valeur ohmique conforme aux normes prescrites à la norme NF C 15-100). Le boîtier de commande de la station peut être situé à une distance maximale de 20 m de la cuve. Cette distance correspond à la longueur maximale des tuyaux d'air comprimé qui relient les 2 vannes motorisées ou électrovannes situées dans le boîtier de commande avec le levier d'évacuation et le plateau à membrane fines bulles installés dans la cuve de la micro-station.

**Rappel concernant les règles de sécurité électrique :** En cas d'ouverture de l'armoire de commande et/ou d'accès au compresseur, il convient de respecter impérativement les règles de sécurité suivantes :

- Les travaux électriques devront être effectués par un électricien qualifié.
- L'aérateur en fonctionnement chauffe. Attendre qu'il ait refroidi avant de toucher ses parties métalliques pour éviter les brûlures.
- S'assurer que le capot de carter soit remonté une fois la maintenance terminée.
- S'assurer que l'aérateur soit éteint avant de commencer les travaux de maintenance.
- Ne poser aucun objet sur les câbles électriques.
- En cas d'endommagement d'un câble, faire remplacer celui-ci par le fabricant, un revendeur autorisé ou par un électricien qualifié afin d'éviter tout danger dû à l'électricité.
- Le non-respect de ces points pourra provoquer un accident électrique ou un incendie ou causer un court-circuit.
- Veuillez svp absolument respecter les consignes de sécurité.

## 4. **Fonctionnement de la micro-station EasyOne**

La micro-station d'épuration EasyOne est une station d'épuration entièrement biologique fonctionnant selon le principe SBR (Sequencing Batch Reactor) avec dégradation du carbone, nitrification et dénitrification et avec une activation des boues au cours du processus de stockage grâce à une longue phase d'aération des boues actives. L'installation se compose principalement d'une cuve aérée.

Ce bassin est divisé en deux zones, une zone de tranquillisation des boues et de piège des flottants et une zone de traitement par boues activées grâce à un réacteur SBR. Les deux zones communiquent entre elles au fond du bassin. Avec ce type de processus, l'ensemble des eaux usées domestiques est immédiatement soumis à un traitement aérobie. L'ensemble de la micro-station est soumis à une oxygénation sous pression et les boues activées clarifient ainsi l'intégralité des eaux usées de façon biologique.

Le fonctionnement de la micro-station d'épuration est géré par un automate avec microprocesseur qui commande le compresseur d'air et sa répartition dans les différentes colonnes via une vanne motorisée dédiée.

Le traitement des eaux usées dans la micro-station EasyOne s'effectue sans pré-clarification anaérobie, de sorte qu'aucun processus de décomposition anaérobie ne se produit.

Les phases suivantes se succèdent durant un cycle dans la micro-station:

### Phase 1: Aération

Les eaux usées domestiques pénètrent dans la micro-station. Dans la première phase, les eaux usées subissent immédiatement un traitement aérobie pendant une durée programmée. Ainsi, les micro-organismes clarifient les eaux usées grâce à l'apport massif d'oxygène sous pression, et d'autre part, un brassage efficace est obtenu grâce à cette même aération sous pression. L'aération de la station est obtenue à l'aide d'un compresseur alimenté en air ambiant. Un compresseur est utilisé pour la production d'air comprimé. L'aération se produit de façon intermittente, en alternant les phases aérobies et les phases anaérobies.

### Phase 2: Décantation

Dans cette deuxième phase, il n'y a pas d'aération. Les boues activées mais également les matières décantables peuvent alors décanter gravitairement. Une zone d'eau claire se crée en partie supérieure et une couche de boue se dépose en fond de cuve.

### Phase 3: Evacuation des eaux clarifiées

Dans la troisième et dernière phase de clarification, seules les eaux clarifiées biologiquement sont évacuées. L'évacuation des eaux clarifiées se fait grâce à une colonne de transfert fonctionnant par air-lift, qui n'évacue que les seules eaux clarifiées sans matières solides. Grâce au design particulier de cette colonne de transfert, un niveau d'eau minimal est toujours conservé dans la micro-station.

A l'issue de la dernière phase, un nouveau cycle commence. Un cycle se produit au minimum une fois par jour.

Micro-station	Phase 1 en min	Phase 2 en min	Phase 3 en min
EasyOne 5EH*	510 min	120 min	12 min
EasyOne 7EH	510 min	120 min	14 min
EasyOne 9EH	510 min	120 min	15 min

(\* avec le compresseur XP 80 – Temps de fonctionnement conformes aux temps de l'essai de performance au PIA d'Aix-La-Chapelle).

Le cycle complet décrit ci-dessus est répété 2 fois par jour. Le démarrage du cycle complet se fait aux heures suivantes : 07h00 – 19h00. Chaque cycle dure 642 minutes pour EasyOne 5 EH, 644 minutes pour EasyOne 7 EH et 645 minutes pour EasyOne 9 EH..

La durée d'aération journalière est de 7,0 h/jour pour EasyOne 5 EH et 8,4 heures/jour pour EasyOne 7 et 9 EH. Le temps de marche total est de 7,6 h/jour pour EasyOne 5 EH, 9,0 h/jour pour EasyOne 7 Eh et 9,1 h/jour pour EasyOne 9 EH .

## 5. Composants techniques de l'armoire de commande

Les principaux composants de l'unité mécanique sont :

- un compresseur d'air silencieux de marque TAKATSUKI (ou NITTO)
- une rampe de distribution avec 2 vannes motorisées ou de deux électrovannes assurant la répartition de l'air pour la phase d'aération et la phase d'évacuation.
- un automate de commande assurant un fonctionnement automatique avec des cycles opérationnels pré-réglés – Marque KLARO.

Les éléments visibles de l'automate sont :

- un clavier de commande ;
- un écran LCD indiquant les états de fonctionnement et signalant les pannes ;
- 2 led indiquant l'état de fonctionnement (verte et rouge).

## 6. Mise en service

**Avant toute mise en service de l'installation, veuillez lire entièrement le guide de l'utilisateur.**

Lors de la mise en service, les fonctionnalités de la station d'épuration sont testées et vérifiées. L'opération de mise en route comprend également le réglage de l'automate et la formation de l'opérateur. La mise en route doit être effectuée par l'installateur.

Pour un fonctionnement correct de la station, les points suivants sont à respecter avant la mise en service :

- L'armoire de commande et les pièces ne présentent aucun dommage
- Les liaisons à l'entrée et à la sortie sont réalisées dans les règles de l'art et le sens d'écoulement ne présente pas de pente négative.
- L'installation des conduites d'air dans la gaine technique respecte les normes en vigueur
- L'aération primaire et secondaire doit être testée à l'aide de cartouches de fumée.
- La présence et le montage de tous les composants de la station doit être vérifiée (Membrane, tuyaux d'air, Electrovanne ou moteurs pas à pas...)
- Le coffret de commande doit être installé et le raccordement électrique effectué.
- L'étanchéité du réservoir doit être vérifiée.

Une fois la cuve installée, pour réaliser un test de fonctionnement de la station, celle-ci doit être mise en eau. Le niveau d'eau dans la station doit être au moins de 10 cm au-dessus du niveau minimum d'eau, de façon à ce que la zone d'aspiration des leviers de transfert soit intégralement recouverte d'eau.

Remplissez également le kit de prélèvement avec de l'eau claire. L'installation ne doit être mise sous tension qu'une fois cette mise en eau effectuée.

Le test de fonctionnement est effectué par l'intermédiaire de l'automate de contrôle. Mettre sous tension la station après avoir effectué la mise en eau, en branchant la prise Schuko dans la prise de courant. Pour les stations disposant également d'un interrupteur de sécurité, positionner celui-ci sur ON. La station est maintenant prête à fonctionner entièrement automatiquement.

### 6.1.1. Contrôle de l'automate

<b>Test Système</b>	Lors de la mise sous tension, l'automate lance automatiquement un test de l'installation. Le système est lancé et le numéro de série s'affiche à l'écran.
<b>Test Système Régler l'horloge</b>	Il vous est alors demandé de régler l'horloge.. Cette demande n'apparaît que lors de la première mise en route. Dans le cas où l'automate aurait été branché avant la mise en route, alors ce message n'apparaîtrait pas.
<b>HH:MM:SS 2013-31-01 Lu</b>	Appuyer sur la touche <b>Set</b> , et appuyer sur les touches   jusqu'à ce que l'écran affiche „ Date / Heure“. En appuyant à nouveau sur la touche <b>Set</b> il est alors possible de régler la date et l'heure à l'aide des touches   . Pour confirmer le réglage, il convient d'appuyer sur la touche <b>Set</b> . En appuyant sur la touche <b>Esc</b> on revient au menu Accueil.

### 6.1.2. Contrôle des composants

Une fois le réglage de l'horloge effectué, il est possible de vérifier le fonctionnement des composants de la station. Le test ne se lance pas automatiquement et requiert une intervention manuelle.

<b>Opérat. Manuelle</b>	Placez-vous dans le menu „Opérat. Manuelle“ et appuyer sur la touche  .
<b>Aération OFF</b>	Le point suivant apparaît alors „Aération OFF“. Grâce à la touche  il est possible de vérifier le fonctionnement de l'aération. Une fois l'aération en marche, il convient de vérifier la formation des fines bulles dans la station. La remontée des fines bulles doit être régulière et homogène.
<b>Evacuation OFF</b>	En appuyant sur la touche  on arrive au menu „Evacuation OFF“. En appuyant sur la touche  on peut vérifier le fonctionnement du levier de transfert. Le levier doit effectuer un pompage régulier et ne pas subir de déplacement.
<b>Pompe Peristalt. OFF</b>	Pour les stations qui disposent d'une pompe de précipitation par exemple, il est également possible d'en vérifier le bon fonctionnement. Pour cela, placez-vous dans le menu „Pompe Peristalt.“ et appuyer sur la touche  .
<b>Témoin OFF</b>	Pour les stations qui disposent d'une alarme visuelle supplémentaire (Témoin), il est également possible d'en vérifier manuellement le bon fonctionnement. Pour cela, en appuyant sur la touche  dans le menu „Opérat. Manuelle“, l'alarme visuelle doit se mettre en marche. En appuyant à nouveau sur la touche  , l'alarme s'éteint à nouveau.

#### Remarques :

- Après la phase de démarrage de la station, la flore bactérienne va se développer et permettre le traitement des eaux usées par boues activées. Il a été constaté, lors des essais de performance de la micro-station EasyOne 5EH, une pleine constitution de la biomasse après 6 semaines de lancement.
- La cuve doit être ventilée. Pour cela, se référer au chapitre [14](#).

Après avoir effectué avec succès le test de fonctionnement en mode manuel, la micro-station d'épuration doit être remise en fonctionnement automatique.

En fonctionnement automatique, l'automate de commande attend jusqu'à l'heure de démarrage du prochain cycle, il affiche alors « Pause \*\*.\*\*.min ».

## 6.2. État de l'installation en cas de coupure de courant ou dysfonctionnement

En cas de coupure de courant, un condensateur interne maintient la date et l'heure et sauvegarde le nombre d'heures de fonctionnement dans l'automate de commande.

À la livraison, le condensateur de secours de l'automate n'est pas chargé. La charge démarre dès la mise sous tension de l'automate.

Lorsque le condensateur est complètement chargé, il assure une autonomie de 10 jours pour la sauvegarde de la date et de l'heure.

Le rétablissement de la tension du secteur ramène l'appareil en mode de surveillance sans qu'aucune

touche ne soit actionnée et l'automate reprend le fonctionnement comme au moment de la coupure. Le message d'erreur disparaît automatiquement.



**Remarque importante :**

Dans le cas où la coupure de courant excéderait 24 heures, il ne serait plus possible de traiter les eaux usées présentes dans l'installation ou alors uniquement de manière fortement réduite.

**6.3. Utilisation de l'automate**

L'installation est pilotée depuis l'automate intégré à l'armoire (ou à l'intérieur de l'armoire pour les armoires installées à l'extérieur). Cet automate permet de régler les paramètres de fonctionnement, d'afficher les états de fonctionnement et de consulter les paramètres de l'installation ainsi que de programmer les durées de fonctionnement par une entreprise spécialisée. Pour les armoires installées à l'intérieur, il n'est pas nécessaire d'ouvrir l'armoire pour utiliser l'automate.

Grâce au clavier/écran, l'utilisateur a la possibilité de vérifier l'état de fonctionnement de la station et d'en modifier les paramètres.

En fonction de l'état d'affichage en cours, différents types de messages et de zone de texte ou menus apparaissent.

Une distinction est faite en fonction de l'état d'affichage des pages suivantes:

**6.3.1. Langue / Texte**

10 langues sont mémorisées dans l'automate. La langue désirée peut être sélectionnée dans le menu service.

Dans le cas de la livraison standard d'un automate, les langues suivantes sont intégrées:

Langues	
No.	Langue
0	Allemand
1	Anglais
2	Français
3	Italien
4	Norvégien
5	Polonais
6	Suédois
7	Espagnol
8	Slovène
9	Tchèque

Le texte est affiché à l'écran sur 2 lignes comprenant chacune 16 caractères.

**6.3.2. Mise à jour du logiciel**

Une mise à jour du logiciel est possible grâce à une prise prévue à cet effet. Ceci ne peut être réalisé que par un professionnel.

### 6.3.3. Numéro de série

Le numéro de série de l'automate comporte 8 caractères. Il peut être lu à partir de l'automate mais ne peut pas être modifié. Les numéros de série sont uniques.

Numéro de série aammtnnn	
aa	Année, dans laquelle l'automate à été fabriqué
mm	Mois calendaire, dans lequel l'automate a été fabriqué
t	Type d'automate: 1 = Electrovanne 3 = Moteur pas à pas 5 = Electrovanne, réparée 7 = Moteur pas à pas, réparé 8 = libre 9 = libre
nnn	Nième appareil, numéroté chronologiquement (Cf. : traçabilité

Exemple: 13182820 -> année 2012, SEMAINE 18, EasyOne pour moteur pas à pas, lfd. No. = 820

### 6.4. Les différents Menu de l'automate

Menu de base : statut de la séquence de cycle avec le temps d'exécution et les messages d'erreur. Ce menu est accessible à l'utilisateur de la station, dans le respect des prescriptions du guide de l'utilisateur.

Menu Opérateur: L'opérateur peut avoir accès au travers de la touche **Set** à un niveau d'information et d'action supérieur. Ce menu est accessible à l'utilisateur, dans le respects des prescriptions du guide de l'utilisateur. L'utilisateur seul ne peut pas modifier le fonctionnement de la station.

Menu service: Grâce à l'utilisation d'un code supplémentaire, on passe du menu Opérateur au menu Service. **Ce menu est réservé à du personnel spécialement qualifié.** Il est possible de modifier les réglages et de lancer un diagnostic.



Otto Graf GmbH  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
D-79331 Teningen  
Tel. +49 (0) 7641/589-0  
Fax +49 (0) 7641/589-50

GRAF Distribution SARL  
45 route d'Emolsheim  
F-67120 Dachstein-Gare  
Tél. +33 (0) 3 88 49 73 10  
Fax +49 (0) 3 88 49 32 80



vue de l'automate

#### 6.4.2. Affichage de l'état de fonctionnement

La diode lumineuse bicolore (vert :fonctionnement correct / rouge: en panne) ainsi que l'affichage apparaissant sur l'écran LCD donnent l'état de fonctionnement de l'installation.

Le statut de l'automate est indiqué par la couleur de la LED:

- vert: Fonctionnement: La station fonctionne selon la programmation
- rouge: Alarme: Une panne s'est produite OU l'opérateur se trouve en mode manuel.

Lors du fonctionnement en mode normal (mode aération), l'écran LCD se présente sous la forme suivante :

<p>Aération Rest: 120.10 m</p>
------------------------------------

(vue de l'écran LCD au cours de la phase d'aération)

Lors du fonctionnement automatique, l'écran LCD montre la phase de travail actuelle et le temps restant pour cette phase de travail.

En cas de panne, l'écran LCD indique le composant défaillant (par exemple : PANNE COMP.).

→ **Remarque** : Les consignes à suivre en cas de panne sont fournies de manière plus détaillée au point [13](#) .

Les phases de travail suivantes sont affichées à l'écran :

Affichage	Phase de travail en cours
- DENITRIFICATION	La vanne 1 est actionnée par intervalles de courtes durées en alternance avec de longues pauses, les boues activées sont mélangées à l'eau usée.
- AERATION	La vanne 1 est actionnée par cadence/durée, le réacteur SBR est aéré à intervalles réguliers.
- DECANTATION	Aucune vanne n'est actionnée, les boues activées se déposent au fond de la cuve contenant le réacteur SBR.
- EVACUATION	La vanne 2 est actionnée, les eaux traitées sont évacuées.
- CYCLE DE PAUSE	La vanne 1 est actionnée par intermitence, le réacteur SBR est aéré pendant 2mn en alternance avec 15mn de pause
- REST: xx JOURS: - REST: xx MIN:	Affichage du temps restant.

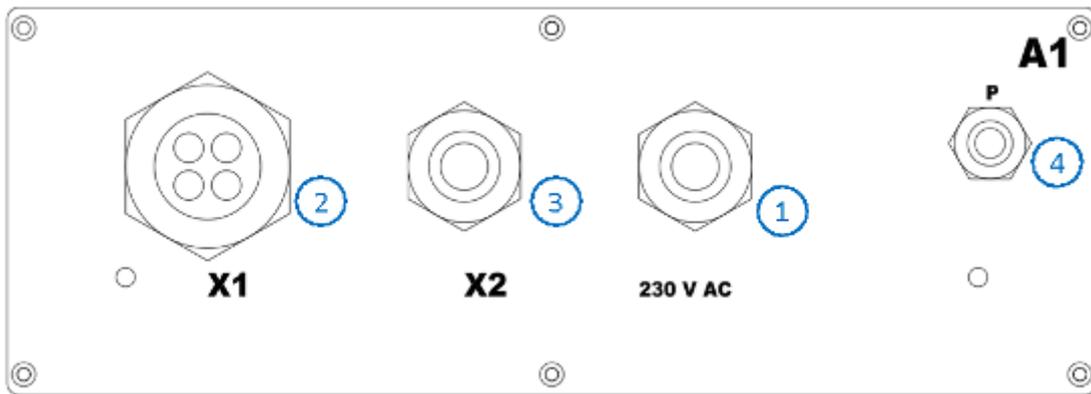
Vue du clavier de commande

Symbole	Description	Fonction
	Entrée	Choix du mode de fonctionnement, validation des entrées
 	Écran suivant ou précédent	Affichage des modes de fonctionnement et fonction recherche
	Quitter	Acquitter le signal d'alarme indiquant la panne Quitter l'écran sans enregistrer les données Acquitter les messages d'erreur

### 6.5. Branchements de l'automate

Les fiches de raccordement se trouvent sur la face arrière de l'automate

**Attention : Avant d'effectuer toute opération sur l'installation électrique, mettre l'interrupteur général sur la position « 0 » (OFF) et retirer la fiche secteur.**



Face arrière de l'automate EasyOne à 4 touches

#### Connecteurs :

- 1 Alimentation électrique réseau 230 V AC~ 50 Hz,
- 2 X1 : fiche pour vannes motorisées (canal 1 – 2), Module pompe précipitation et signal visuel d'alarme en supplémentaire
- 3 X2 : fiche pour raccorder le compresseur d'air
- 4 P : raccord du tuyau détecteur de sous-charge

### 6.6. Reset de l'automate (effectuer par un professionnel)

Les actions suivantes conduisent à un RESET de l'automate et par conséquent au redémarrage de l'automate.

- Entrée dans le menu service du code RESEST (Code service = XXXX). Le code est disponible auprès du fabricant à l'attention des professionnels.
- Mise en route de l'automate.

Le RESET manuel (Code-Service) doit par exemple être effectué, de façon à ce que les tableaux de programmation ou les langues enregistrés dans l'automate soient pris en compte.

### 6.7. Dialogue / Structure du menu

Les paramètres d'entrée sont accessibles via l'utilisation des touches  . La confirmation d'une entrée, se fait en utilisant la touche . Un menu ou un sous-menu peut être quitté à n'importe quel moment en appuyant sur la touche . La fermeture d'un menu se fait automatiquement après 2 minutes sans intervention. La fonction de mode manuel s'arrête automatiquement au bout de 10 minutes.

<b>Structure du menu</b>
Version et numéro de série
Phase de fonctionnement – Temps restant ou Alarme
<b>Menu Opérateur</b>
Compteur des heures de fonctionnement (Vanne1 jusqu'à vanne 2, Compresseur, Pompe des phosphate., Charge)
Fonction manuelle (vanne1 jusqu'à vanne 2, Pompe des phosphates, Voyant d'alarme) Pause Evacuation (Stop Automatique). Puis à nouveau Démarrage Automatique.
Date / Heure (Montrer / régler) [avec affichage du jour de la semaine pour KL plus] Attention, un cycle de démarre ou n'est pris en compte qu'après la fin d'u cycle (T10) -> nouveau calcul de l'heure de début (=> prise en compte d'un temps de pause)
Lire tous les messages d'alarme Commencer avec le message le plus récent
Afficher les réglages
Code Action Service action codé: Permet d'entrer un code fourni par le fabricant à plusieurs chiffres pour modifier des données ou des réglages qui sont protégées. Ainsi, un utilisateur à qui l'on communique un Code Action, peut modifier des données ou un réglage, que seul un technicien peut normalement changer (par exemple les temps de cycle).
Menu Service -> Entrer du code
<b>Menu-Service:</b>
Code Service: xxxx Le code est disponible auprès du fabricant à l'attention des professionnels.
Choix des tables de fonctionnement Les paramètres de fonctionnement actuels sont rassemblés dans un tableau
Réglage des temps de cycles
Nombre de cycles (Nombre d'heure de démarrage)
Réglage des heures de démarrage
Redémarrer le cycle Toutes les sorties sont mises hors tension et redémarreront avec le prochain cycle
Ensemble de heures de fonctionnement par semaine, pour 53 semaines
Vider le livre de bord (Reset heure de fonctionnement)
Choix de la langue
Réglage Module-P
Réglage Module-C (Module signal visuel supplémentaire)
Code Service: xxxx Le code est disponible auprès du fabricant à l'attention des professionnels.
Calibration service

## 6.8. Utilisation de l'automate dans le menu Utilisateur

Plusieurs requêtes peuvent être lancées en fonctionnement automatique.

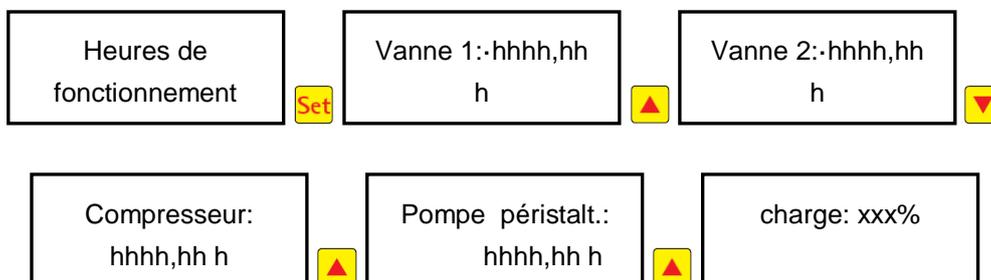
En appuyant sur la touche  on se place dans le menu Utilisateur, c'est à dire le premier niveau d'intervention.

Il est uniquement possible de naviguer dans le menu à l'aide des touches   puis en validant son choix à l'aide de la touche .

Affichage à l'écran	Signification
Phase de fonctionnement Temps restant	Phase de fonctionnement actuelle Temps restant jusqu'à la fin de la phase actuelle
Heure de fonctionnement	Montrer les heures de fonctionnement de chaque électrovanne, du compresseur ou de la pompe de précipitation par exemple.
Fonction manuelle	L'opérateur prend la main
Date / Heure	Date actuelle, heure et date. Peut être modifiée en utilisant la touche 
Message d'alarme	Enregistrement de tous les messages, de panne, qui peuvent être lus ultérieurement.  En appuyant sur la touche  on bascule entre l'affichage des messages d'erreurs et leurs dates de survenance.
Réglages	A l'aide des touches de défilement, il est possible de faire apparaître les réglages de la station.
Code Actions	Pour personnel qualifié
Menu Service	Pour personnel qualifié

### 6.8.1. Requête des heures de fonctionnement

En appuyant une seule fois sur la touche , apparaît à l'écran les heures de fonctionnement :



Zone d'affichage: 0,00 h jusqu'à 9999,99 h (Heure, Minutes. Par exemple 25 min / **60 min/h**= 0,42 h)  
Ensuite, nouveau départ avec 0.00. sur le compteur interne des secondes.

En pressant la touche  apparaissent les heures de fonctionnement des vannes 1 et 2 grâce aux touches  . Ensuite, apparaît les heures de fonctionnement du compresseur et enfin de la pompe de précipitation.

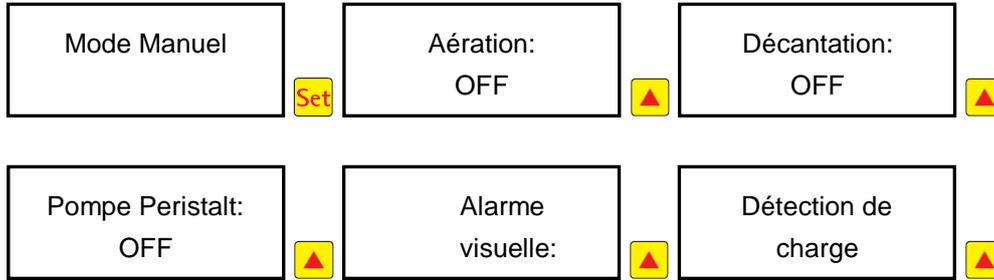
En appuyant une fois sur la touche  on revient au menu „Heures de fonctionnement“.

### 6.8.2. Charge

A l'aide d'un deuxième compteur horaire (Nombre total de cycles et nombre de cycle de clarification), l'automate vous renseigne sur la charge de la station (en %).

### 6.8.3. Commande manuelle par l'utilisateur dans le „Mode Manuel“

En sortant de l'affichage „ Heures de fonctionnement“, appuyer sur la touche . L'affichage suivant apparaît à l'écran:

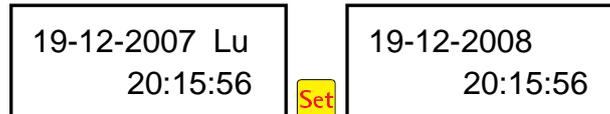


A l'aide de la touche , les différents appareils peuvent être mis en route ou stopés.

A l'aide des touches  , on peut sélectionner l'appareil souhaité (Vanne, compresseur...). En appuyant une fois sur la touche , on retourne au menu Mode Manuel.

### 6.8.4. Réglage Date/Heure

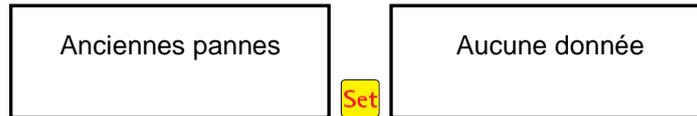
En sortant du menu „Mode Manuel“, appuyer sur la touche . L'affichage suivant apparaît à l'écran:



En appuyant sur la touche  il est possible de régler la date et l'heure grâce aux touches  . Pour confirmer la modification, il convient d'appuyer sur la touche .

Remarque : lors du démarrage de la station, l'automate vérifie si le réglage de l'heure a été effectué. Si cela n'est pas le cas, un message d'alarme est affiché à l'écran « Régler l'horloge » tant que l'heure n'est pas réglée.

### 6.8.5. Lire les alarmes et les anciennes pannes



L'automate enregistre automatiquement dans un livre de bord les messages d'erreurs et les contrôles des électrovannes ou vannes motorisées effectués en Mode Manuel. A l'aide de cette fonction, il est possible de prendre connaissance des différentes pannes ainsi que de leurs dates de survenue. On peut appeler les différents messages d'alarme à l'aide des touches  . En appuyant sur la touche  on peut quitter le menu et retourner à l'accueil.

Un nombre limité de messages d'erreurs peuvent être enregistrés. Lorsque cette limite est atteinte, les nouveaux messages écrasent les plus anciens et ainsi de suite. La mémoire du livre de bord peut être vidée à tout moment depuis le Menu Service.

Les alarmes suivantes sont enregistrées par l'automate:

- Réglages de l'heure
- Panne de courant
- Compresseur, pompe, vanne...
- Niveau mini
- Alarme débordement

Déroulement d'un message d'alarme (En-dehors d'une panne de courant):

- La LED devient rouge
- Le message d'alarme est stocké dans le livre de bord, en fonction de la date, de l'heure et du type d'alarme.
- Pour s'affranchir du message d'erreur sur l'écran d'affichage il convient d'acquitter l'alarme en appuyant sur la touche .

En acquittant à l'aide de la touche , la couleur de la LED passe de rouge à vert, et l'a prochaine alarme s'affichera à l'écran. .

#### Surveillance :

Niveau minimum et Alarme débordement

Chaque 4 heures, durant la phase d'aération, le niveau d'eau dans la station est mesuré grâce à un capteur de pression.

Si l'automate détecte une anomalie, elle est signalée à l'écran de la façon suivante :

Affichage	Explication
Perturbation Niveau minim.	Le niveau mesuré en mode automatique ou manuel indique un niveau d'eau inférieur à 40 cm..
Perturbation Alarm.trop-plein	Le niveau mesuré en mode automatique ou manuel indique un niveau d'eau supérieur à la valeur enregistrée grâce au menu service, à l'onglet „Régler Détection“ puis "Alarm.trop-plein".

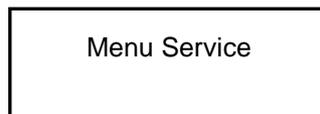
#### 6.8.6. Réglages



A partir de ce menu, il est possible de faire apparaître les réglages actuels de la station (tableau de dimensionnement, temps de cycle, heures de démarrage...). Une modification de ces réglages depuis ce menu n'est pas possible. Ce menu permet simplement une analyse des données de fonctionnement.

Chaque réglage peut être visualisé en utilisant les touches   . Grâce à la touche  , on peut quitter le menu et retourner à l'accueil.

#### 6.9. Utilisation de l'automate dans le Menu Service - Entrée d'un code service



En renseignant un mot de passe, on entre dans différents Menu-Service, permettant d'activer différentes fonctions. Les codes sont disponibles auprès du fabricant à l'attention des professionnels.

Code	Action
XXXX	Zone de service
XXXX	Zone de calibration des capteurs de pression

Le mot de passe est transparent à l'affichage (ainsi "\*\*\*\*\*").

Dans le menu service, différentes requêtes peuvent être lancées ou des réglages effectués.

Pour entrer dans la zone de menu service, il convient d'utiliser les touches  et   du Menu Service. L'affichage suivant apparaît:

Code:

A l'aide des touches   il est possible de renseigner le code „XXXX“. Il convient de confirmer ce code à l'aide de . L'affichage devient:

Sélectionner le  
Réglage de base

Ici, vous sont présentés tous les points du Menu Service:

Affichage	Signification
Sélectionner le réglage de base	Stockage de tous les tableaux de dimensionnement
Temps de cycle	Cycle T1-12, Cycle de pause T13,14 Mode congés T15,16
Nombre de cycles	Maxi 24 Cycles
Heures de démarrage	Horaire de démarrage des cycles Ex. EasyOne: 07:00, 19:00
Redémarrer le cycle	Le programme va Être redémarré avec les nouveaux réglages
Réinitialiser livre de bord	Le compteur des heures de fonctionnement et les anciens messages d'erreurs vont être effacés.
Langues	Réglage d'autres langues
Module-P	Durée de fonctionnement Temps : XXmin
Module-C	Durée de fonctionnement Temps C: XXmin
Régler détection	Réglages et activation de la mesure de niveau d'eau

### 6.9.1. Choix du tableau de dimensionnement

Remarques concernant le tableau de dimensionnement et son affichage:

- - Le nom du tableau est composé de 16 caractères au maximum.
- - Le tableau est affiché sur une ligne.

Appuyer sur la touche . L'affichage devient:

EasyOne 5EH D

A l'aide des touches   les tableaux suivants sont appelés. Le tableau choisi est sélectionné à l'aide de la touche , puis, le tableau sélectionné est validé par un affichage de 2 secondes de la mention „OK“.

Durée		Explication	Electro- vanne	EasyOne 5EH	EasyOne 7EH	EasyOne 9EH
T 1	[min]	Dénitrification	1	90	90	90
T 2	[sec]	ON		60	60	60
T 3	[min]	OFF		18	18	18
T 4	[min]	Aération	1	420	420	420
T 5	[min]	ON		5	6	6
T 6	[min]	OFF		5	4	4
T 7	[min]	Décantation		120	120	120
T 10	[min]	Evacuation	2	12	14	15
T 13	[min]	Cycle de pause - ON	1	2	2	2
T 14	[min]	Cycle de pause - OFF		15	15	15

Temps d'un cycle	642	644	645
Durée totale d'aération [h/j]	7,0	8,4	8,4
<b>Temps total de fonctionnement [h/j]</b>	<b>7,6</b>	<b>9,0</b>	<b>9,1</b>

(Exemple du Tableau des temps de cycle programmé dans l'automate pour la station EasyOne 5, 7 ou 9 EH - conforme aux temps de l'essai de performance)

Nombre de cycles par jour : 2

Heures de démarrage: 07:00 / 19:00

### 6.9.2. Type de compresseur et consommation électrique de la station:

Micro-station	Fabricant	Type de compresseur	Puissance compresseur - Données constructeur (W)	Temps de cycle programmé [h/j]	Consommation journalière (si Electrovanes) [kWh/j]
EasyOne 5EH	TAKATSUKI	XP 80	58	7,6	0,63*
EasyOne 5EH	Nitto	LA80B	86	7,6	0,90
EasyOne 7EH	TAKATSUKI	HP100	95	9,0	1,12
EasyOne 9EH	TAKATSUKI	HP120	115	9,1	1,31

\* : consommation moyenne mesurée lors des essais de performance de la micro-station EasyOne 5EH de l'ensemble de la station (cf. Compresseur + Vannes + Automate).

- Puissance de l'automate (donnée constructeur): 5 W
- Puissance d'une électrovanne (donnée constructeur): 16 W
- Puissance d'un moteur pas à pas (donnée constructeur): 8,4 W
- Puissance du compresseur XP80 (donnée constructeur): 58 w

Calcul de la puissance journalière consommée dans le cas de EasyOne 5EH (pour les temps de fonctionnement voir Tableau au paragraphe [6.9.1.](#) / dans le cas du montage d'électrovannes) :

$$P = 5 \times 24 + 16 \times 7,6 + 58 \times 7,6 = 0,68 \text{ kWh/j}$$

Calcul de la puissance journalière consommée dans le cas de EasyOne 5 EH (pour les temps de fonctionnement voir Tableau au paragraphe 6.9.1. / dans le cas du montage d'une vanne avec moteur pas à pas) :

$$P = 5 \times 24 + 8,4 \times 0,25 + 58 \times 7,6 = 0,57 \text{ kWh/j}$$

Ceci est conforme à la mesure moyenne de la consommation électrique de la micro-station EasyOne 5EH effectuée par le PIA d'Aix-La-Chapelle lors du test de mesure de performance de la station qui ressort à 0,63 kWh/j. En effet, le PIA a mesuré une valeur moyenne de la puissance consommée sur l'ensemble de la période du test y compris les périodes de coupures de courant. De plus, les données utilisées pour le calcul sont des données « constructeur ».

### 6.9.3. Réglage des temps de cycles

En sortant du menu „Réglage de base“ utiliser la touche . L'affichage devient „Temps de cycle“. Appuyer sur la touche . L'affichage à l'écran devient :

T 01: XXXXmin

A l'aide de la touche , les différents temps de cycles sont appelés l'un après l'autre. A l'aide de la touche  on incrémente de +1 le temps programmé. A l'aide de la touche  on diminue de -1 le temps programmé.

Le menu „Temps de cycle“ contient en marge des temps de cycles programmés pour un cycle de clarification, la somme des temps de cycles (T17 à T19). Cela permet en particulier de renseigner l'utilisateur sur le temps de fonctionnement total du compresseur par exemple, afin de prévoir sa durée de vie.

T17 - Contrôle de la durée du cycle  
 $T17=T1+T4+T7+T10$   
 Unité / Affichage: "XXX min"

T18 - Durée totale d'aération  
 $\text{easyOne} = (((T1/(T2/60+T3))*T2/60)+(((T4/(T5+T6))*T5)) \times \text{nombre de cycles}$   
 Unité / Affichage: "h/j" [T18 / 60] affichage hh.xx (Heures et minutes)

T19 - Durée de fonctionnement total  
 $= (((T1/(T2/60+T3))*T2/60)+(((T4/(T5+T6))*T5)+T10)) \times \text{Nombre de cycles}$   
 Unité / Affichage: "h/j" [T19 / 60] affichage hh.xx (Heures et minutes)

### 6.9.4. Nombre de cycles

En sortant du menu „Temps de cycle“ appuyer sur la touche . Sur l'écran apparaît „Nombre de cycles“. Appuyer sur la touche . L'affichage de l'écran devient:

Cycles: XX

A l'aide de la touche  on incrémente le nombre de cycle par jour de +1 par rapport à ce qui est programmé. A l'aide de la touche  on diminue de -1 le nombre de cycle programmé. Appuyer sur la touche  pour confirmer la nouvelle programmation. L'affichage bascule sur le menu „Nombre de cycles“.

#### 6.9.5. Régler les heures de démarrage

En sortant du menu „Nombre de cycles“ appuyer sur la touche . L'affichage devient „Temps de cycles“. Appuyer sur la touche . L'affichage à l'écran devient:

Cycle 1: XX:XX

A l'aide de la touche  on incrémente de +1minutes le temps de cycle précédemment programmé. A l'aide de la touche  on diminue de -1 minutes, le temps précédemment programmé. Appuyer sur la touche  pour mémoriser la nouvelle programmation. Le réglage des secondes se fait de la même façon que celui des minutes. L'affichage bascule directement au menu „Nombre de cycles“.

#### 6.9.6. Redémarrer un nouveau cycle

En sortant du menu „Hrs début cycle“ appuyer sur la touche . Sur l'écran apparaît „Redémarrer cycle“. Appuyer sur la touche . L'affichage de l'écran devient:  
:

Appuyer sur la  
touche ^

Si l'on appuie sur la touche , le programme est redémarré avec les réglages actuels. En activant la fonction Redémarrer un nouveau cycle, tous les appareils sont éteints. L'automate se positionne directement sur un cycle de pause (T13/T14). Un nouveau cycle de clarification démarre au prochain horaire de démarrage.

#### 6.9.7. Vider le livre de bord

En sortant du menu „Heure de fonctionnement“ appuyer sur la touche . Sur l'écran s'affiche „Réinitialiser livre de bord“. Appuyer sur la touche . L'affichage de l'écran devient:

Appuyer sur la  
touche ^

Si l'on appuie sur la touche , alors tous les messages d'erreurs et toutes les heures de fonctionnement sont effacés. Pendant que l'automate efface les données, l'écran affiche le message „OK“. Ensuite, l'écran bascule directement sur „Réinitialiser livre de bord“.

Toutes les compteurs horaires, les compteurs de cycles sont remis à zéro.

### 6.9.8. Sélectionner une langue

En sortant du menu „Réinitialiser livre de bord“ appuyer sur la touche . Sur l'écran s'affiche „Langues“. Appuyer sur la touche . L'affichage de l'écran devient:

Français

A l'aide des touches   il est possible de basculer d'une langue à l'autre. A l'aide de la touche , la langue choisie est sélectionnée. L'écran bascule alors à nouveau sur l'affichage „Langues“. La poursuite de la navigation dans le menu en cours se fait immédiatement dans la langue sélectionnée.

### 6.9.9. Module-P

En sortant du menu „Langues“ appuyer sur la touche . L'affichage de l'écran devient „Module-P“. Appuyer sur la touche . L'affichage de l'écran devient :

Module P: XX Min

A l'aide de la touche  on incrémente de +1 minute le temps précédemment programmé. En appuyant sur la touche  on diminue de -1 minute le temps précédemment programmé. Appuyer sur la touche  pour enregistrer le réglage. L'écran bascule directement sur „Module-P“.

### 6.9.1. Module-C

En sortant du menu „Module-P“ appuyer sur la touche . L'affichage de l'écran devient „Module-C“. Appuyer sur la touche . L'affichage de l'écran devient :

Module-C: XX Min

A l'aide de la touche  on incrémente de +1 minute le temps précédemment programmé. En appuyant sur la touche  on diminue de -1 minute le temps précédemment programmé. Appuyer sur la touche  pour enregistrer le réglage. L'écran bascule directement sur „Module C“.

**Toute modification des paramètres de commande effectuée par du personnel non autorisé entraîne la perte de la garantie.**

## 7. Fonctions supplémentaires du boîtier de commande

Des raccords supplémentaires existent sur la prise X1, il est possible d'ajouter des fonctionnalités à l'automate.

Les extensions suivantes peuvent être réalisées :

- Raccord d'une pompe doseuse de phosphate,
- Raccord d'une alarme externe visuelle de pannes/défauts

## 8. Information relatives à la sécurité mécanique, électrique et structurelle

### Sécurité concernant la cuve :

Les règles de sécurité doivent impérativement être respectées lors de l'installation de la / des cuve(s). Durant l'inspection de toute cuve, une 2ème personne doit être présente. Les instructions d'installation, de montage,

d'entretien et de réparation indiquées dans la notice d'installation de la cuve CARAT et du système SBR doivent être scrupuleusement respectées.

L'installation de la cuve et des accessoires doit être effectuée par un installateur professionnel, formé par la société GRAF.

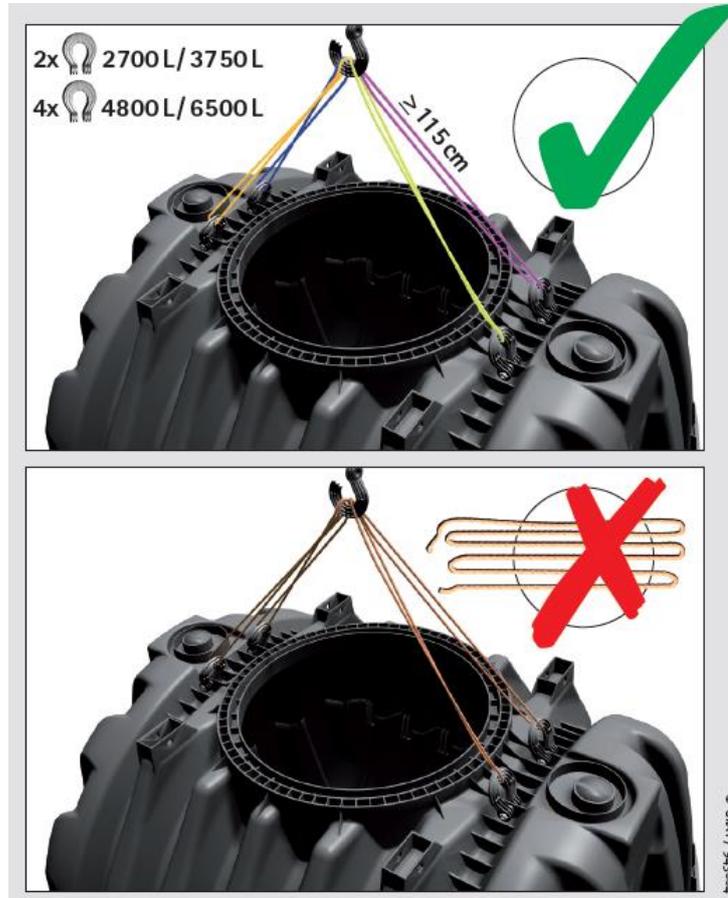
Durant toute intervention sur la cuve ou les accessoires, l'installation complète doit être mise hors service.

Pour des raisons de sécurité, le couvercle de la cuve doit impérativement être verrouillé, voir plus loin « Sécurité des personnes ».

Le couvercle de protection provisoire placé sur la cuve lors de la livraison doit immédiatement être remplacé par la rehausse télescopique avec couvercle en PE. Seule la rehausse et couvercle GRAF doivent être utilisés.

L'utilisation d'autres accessoires peut engendrer un mauvais fonctionnement de l'installation. Les dommages subis dans ce cas ne sont pas garantis.

Les anneaux d'ancrage de la cuve doivent être utilisés simultanément.  
Respecter impérativement le sanglage visible sur le croquis ci-dessous.  
La cuve doit être entièrement vide.  
Ne pas circuler sous la cuve lors de la manutention.



Les couvercles d'entretien doivent rester toujours accessibles pour les opérations d'entretien et de maintenance.

Sécurité des personnes :

Verrouillage du couvercle (sécurité enfants) non accessible :  
Fermez le couvercle une fois posé puis sécurisez-le de manière à rendre impossible toute ouverture par des enfants, en serrant la vis au maximum avec une clé à pipe 19.



Sécurité enfant couvercle

Sécurité concernant les compresseurs TAKATSUKI :

**XP SERIES** AP-10 AP-60 AP-S0  
ZB-10 ZB-60 ZB-S0

**Feature6 Dual Insulation**

**No need of grounding by dual insulation in spite of aluminum body adopted**

- Insulated at electric magnet
- Cordoned enough clearance between plastic built-in and aluminum housing case

Prevention of ground leakage by blocking aluminum housing case touching

**Dual Insulation Mark [in Japan]**  
Products which have this mark are produced along with adaptation of technical standard based on Electrical Appliance and Material Safety Law

TECHNO TAKATSUKI CO., LTD.

Sécurité électrique :

Pour l'installation électrique, se conformer à la norme NF C 15-100. Tous les branchements électriques doivent être faits par des professionnels dans le respect des normes en vigueur.

## 9. Exploitation et maintenance

En tant qu'exploitant d'une micro-station d'épuration, vous êtes tenu de veiller au bon fonctionnement de l'installation. Presque tous les dysfonctionnements entraînent une dégradation des capacités d'épuration de la micro-station d'épuration. C'est pourquoi il convient de les repérer le plus tôt possible et d'y remédier vous-même ou en faisant appel aux services d'un personnel qualifié chargé de la maintenance.

Pour ce qui relève de **l'accès aux éléments à entretenir**, il convient de différencier les éléments contenus dans la micro-station et ceux contenus dans l'armoire de pilotage :

- **Dans la micro-station** : Ouvrir le couvercle (trou d'homme) de la / des cuve(s) de décantation de la micro-station. Pour cela, dévissez d'abord la / les vis de sécurité enfant empêchant l'ouverture du / couvercle(s).

- **Dans l'armoire de pilotage** : l'armoire de pilotage interne en EPP s'ouvre en dévissant la vis en façade, les autres types d'armoire de pilotage s'ouvrent à l'aide de la clé spécifique qui vous a été remise lors de la livraison.

(Les couvercles d'entretien doivent toujours rester accessibles pour les opérations d'entretien et de maintenance)

### 9.1. Les tâches de l'exploitant

Les valeurs mesurées, les écarts par rapport aux valeurs théoriques et les dysfonctionnements doivent être reportés dans un journal de bord. La police de l'eau est en droit de demander à consulter ce journal. Pour garantir le bon fonctionnement de la micro-station d'épuration, il convient d'effectuer les contrôles suivants :

#### Contrôle quotidien

- Contrôlez le bon fonctionnement de la micro-station d'épuration en vérifiant si le témoin vert de contrôle de fonctionnement est allumé et s'il n'y a aucun signal d'alarme. Une panne sera indiquée tel que décrit au chapitre sur l'utilisation du panneau de commande de l'installation. En cas de dysfonctionnement, veuillez vérifier l'affichage de l'écran LCD et communiquer la panne indiquée au technicien.

#### Contrôles hebdomadaires

(les contrôles hebdomadaires ne sont pas une obligation, seulement une recommandation)

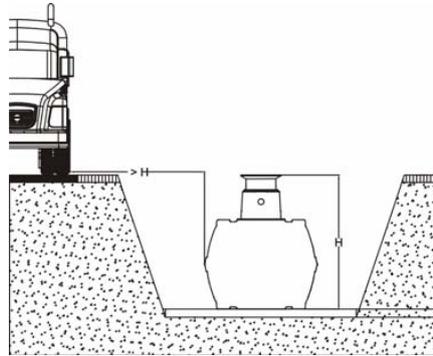
- Contrôlez le niveau de remplissage de la cuve
- Contrôlez les tuyaux d'arrivée et d'évacuation, vérifiez qu'ils ne sont pas bouchés (contrôle visuel).
- Relevez les heures de fonctionnement du compresseur (heures de fonctionnement générales), de l'aération (vanne 2), et consignez-les dans le carnet d'exploitation.
- Contrôlez le fonctionnement du système d'aération et d'évacuation en utilisant le mode „manuel“.

#### Contrôles mensuels

- Contrôlez visuellement les éventuels rejets de boues, la turbidité ou l'altération des couleurs lors de l'évacuation ;
- Contrôlez l'évacuation afin de vérifier qu'il n'y ait pas d'obstruction (contrôle visuel) ;
- Consultez le compteur du nombre d'heures de fonctionnement du compresseur d'air (nombre total d'heures de fonctionnement), de l'aération (vanne 1) et de l'évacuation (vanne 2), et, le cas échéant, des autres composants et reportez les données dans le journal de bord.
- **Contrôle des filtres à air :**
  - Contrôlez le filtre de l'aération de l'armoire de pilotage (selon le type d'armoire : grille d'aération à gauche et à droite dans la paroi de l'armoire ou à l'arrière de l'armoire) et, le cas échéant, nettoyez-le ou changez-le. Pour ce faire, retirez d'abord la grille sur le côté ou l'arrière de l'armoire. Appuyez légèrement avec un tournevis sur le clip puis retirez la grille à la main. Le filtre n'est alors plus fixé dans la cage d'aération et peut être nettoyé en le secouant ou par soufflage.
  - La fréquence de nettoyage ou de remplacement du filtre du compresseur d'air dépend de l'état de saleté due aux conditions atmosphériques lors de l'utilisation. Pour contrôler ou remplacer le filtre du compresseur, il faut procéder en suivant les instructions contenues dans l'annexe de la documentation du fabricant du compresseur.

### 9.1.1. Vidange des boues :

Pour l'opération de vidange, il est nécessaire de faire appel à un vidangeur agréé (selon la réglementation en vigueur - Arrêté du 7 septembre 2009, modifié par l'arrêté du 7 mars 2012 définissant les modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif) pour s'assurer que les boues soient traitées dans les règles de l'art. Une distance de sécurité minimale de 4228 mm du couvercle est notamment à respecter pour le camion hydro-cureur utilisé pour la vidange de la micro-station (distance calculée pour la cuve la plus longue).



Les eaux usées brutes dans la station d'épuration compacte EasyOne sont soumises à un traitement direct en aérobie. Ainsi, la formation de matières décantables putrescibles (boues primaires) est évitée car les substances organiques contenues dans les eaux usées brutes sont converties en produits finis par la ventilation continue. Il ne se développe donc pas de boues primaires gênantes pour la performance épuratrice dans le vrai sens du terme, mais une masse de boues biologiquement actives (boues activées). Cette masse de boues activées est indispensable pour la performance épuratoire.

En effet, les boues activées présentent un comportement de décantation différent de celui des boues primaires. Les boues primaires se composent des éléments fixes présents dans les eaux usées qui décantent tout d'abord progressivement sur une longue période par des processus gravitaires. Les boues activées au contraire sont composées d'un ensemble de micro-organismes dans une structure floconneuse.

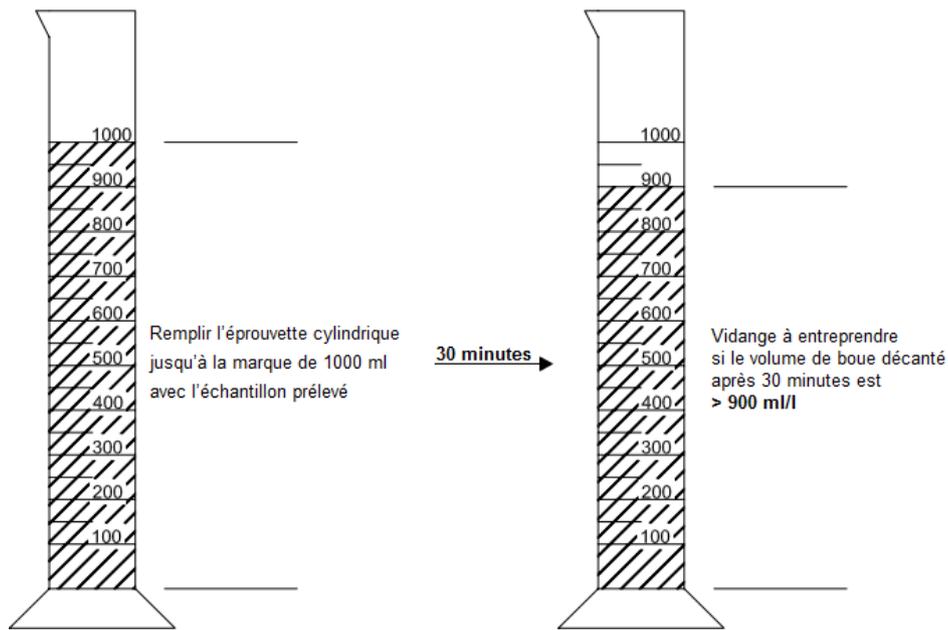
Dans la phase d'aération, ces flocons sont mélangés par les turbulences survenant dans le bassin. Comme les flocons ont une densité supérieure à l'eau, ils décantent sur un court intervalle de temps pendant les phases de repos. La vitesse de sédimentation est cependant fonction de la concentration en solides des boues activées.

Pour déterminer de la pertinence d'une opération de vidange de la micro-station, il convient de prélever un échantillon de boue lors des opérations régulières de maintenance. Une mesure du VB 30 peut être effectuée sur cet échantillon. La valeur du VB 30 est le volume de boue occupé par 1000 ml de flore active après un temps de décantation de 30 min. Il s'agit d'une mesure de la quantité de boue présente dans la micro-station. Elle est décrite ci-dessous, à titre indicatif.

La mesure du VB 30 est réalisée grâce à une éprouvette cylindrique transparente de 1000 ml.

Les points suivants doivent être respectés durant cette mesure:

1. Mettre en marche l'aération – dans le cas où elle n'est pas active – laisser agir quelques instant
2. Alors que l'aération est en marche, introduire le bol de prélèvement dans le bassin et prélever l'échantillon
3. Remplir l'éprouvette cylindrique graduée jusqu'à la valeur de 1000 ml avec l'échantillon prélevé
4. Laisser reposer l'éprouvette cylindrique avec son échantillon pendant 30 min.
5. Lire la valeur des boues décantée. Afin d'estimer le moment opportun pour effectuer une vidange, on peut partir sur le principe que si la valeur trouvée est  $> 900$  ml, on peut entreprendre une vidange.



Dans le cas où la maintenance et la vidange des boues seraient fixées à la même date, il faut commencer par la maintenance puis procéder à la vidange des boues. La vidange des boues doit être reportée dans le journal de bord. Veuillez respecter les consignes de votre entreprise spécialisée. La destination et le devenir des boues de votre micro-station doivent respecter les recommandations de l'arrêté du 7 septembre 2009 (voir paragraphe [9.1.2.](#)).

Mesure des boues conformément à la réglementation : La mesure de la hauteur de boues doit se faire conformément à la réglementation, lors de phase de décantation.

Un calcul théorique montre qu'une vidange des boues peut être nécessaire au bout de 7 mois (production de boues théorique : 0.30 m<sup>3</sup>/an/EH), c'est-à-dire que les boues occuperaient 30 % du volume situé sous la nourrice d'aspiration des eaux clarifiées.

Lors du test pratique, des essais de performance de la micro-station GRAF EasyOne 5EH, effectué sur la plateforme d'essai du PIA à Aix-La-Chapelle, il n'a pas été nécessaire de vidanger la station durant les 15 mois de test.

### Instructions de vidange

Pour effectuer une vidange des boues de la micro-station, sans nuire aux performances et à la stabilité des ouvrages, les points suivants sont à respecter :

1. Retirer le couvercle (Attention à la vis de sécurité)
2. Noter le niveau d'eau actuel dans le bassin
3. Retirer les dépôts de la surface de l'eau et de toutes les surfaces visibles (Paroi, Bol de prise d'échantillon, leviers de transfert, tuyaux...), puis laver toutes les surfaces visibles
4. Introduire le tuyau d'aspiration dans le bassin de la micro-station jusqu'au fond  
**(Prendre soin de ne pas endommager le plateau d'aération situé dans le fond du bassin!)**
5. Vidanger jusqu'à ce qu'il reste env. 20-30 cm d'eau et de boue dans la micro-station
6. Compléter avec de l'eau propre jusqu'au niveau d'eau relevé en 2°)
7. Repositionner le couvercle (Remettre en place la vis de sécurité)

### 9.1.2. Destination et devenir des boues

Les modalités d'élimination des matières de vidange doivent être conformes aux dispositions réglementaires en vigueur. Lorsqu'elles sont valorisées directement en agriculture :

- les matières de vidange doivent être épandues conformément aux prescriptions prévues aux articles R. 211-25 à R. 211-45 du code de l'environnement ;
- la personne agréée est chargée de remplir les obligations prévues à l'article R. 211-30 du code de l'environnement ; elle bénéficie du statut de producteur de boues au sens de la réglementation ;
- le mélange de matières de vidange prises en charge par plusieurs personnes agréées est interdit, sauf si une autorisation préfectorale spécifique a été accordée conformément à l'article R. 211-29 du code de l'environnement.

La personne agréée doit être en mesure de justifier, à tout instant, du devenir des matières de vidange dont elle a pris la charge. Un bordereau de suivi des matières de vidange, est établi, pour chaque vidange, par la personne agréée et en trois volets.

Ces trois volets sont conservés respectivement par le propriétaire de l'installation vidangée, la personne agréée et le responsable de la filière d'élimination. Le volet conservé par le propriétaire de l'installation vidangée est signé par lui-même et la personne agréée.

Ceux conservés par la personne agréée et le responsable de la filière d'élimination sont signés par les trois parties. La personne agréée tient un registre, classé par dates, comportant les bordereaux de suivi des matières de vidange. Ce document est tenu en permanence à la disposition du préfet et de ses services. La durée de conservation de ce registre par la personne agréée est de dix années.

Le bordereau de suivi des matières de vidange comporte a minima les informations suivantes :

- un numéro de bordereau ;
- la désignation (nom, adresse...) de la personne agréée ;
- le numéro départemental d'agrément ;
- la date de fin de validité d'agrément ;
- l'identification du véhicule assurant la vidange (no d'immatriculation) ;
- les nom et prénom de la personne physique réalisant la vidange ;
- les coordonnées du propriétaire de l'installation vidangée ;
- les coordonnées de l'installation vidangée ;
- la date de réalisation de la vidange ;
- la désignation des sous-produits vidangés ;
- la quantité de matières vidangées ;
- le lieu d'élimination des matières de vidange.

## 9.2. Information sur la manière de procéder à un prélèvement d'échantillon de l'effluent traité

(en toute sécurité et sans nuire au fonctionnement de l'installation)

Afin de procéder au prélèvement d'un échantillon de l'effluent traité en vue d'une analyse, il convient de procéder de la façon suivante :

- ▲ Ôter le couvercle de la cuve de la micro-station. Pour ôter le couvercle, il faut dévisser la vis de sécurité placée sur le côté du couvercle (sécurité enfant)
- ▲ Attendre que la micro-station soit en train de procéder à un cycle d'éjection des eaux clarifiées (vanne motorisée ou électrovanne N°2 en action)
- ▲ Attendre la fin du cycle d'éjection des eaux clarifiées et procéder au prélèvement d'un échantillon d'eau clarifiée dans le compartiment de prélèvement (voir figure ci-après)
- ▲ Procéder à la repose du couvercle de la micro-station sans oublier la mise en place et le serrage de la vis de sécurité.

Il est également possible de prélever un échantillon sans attendre la mise en fonction automatique de l'éjection des eaux clarifiées. Pour cela, après avoir déposé le couvercle de la micro-station comme indiqué ci-dessus, procéder de la façon suivante :

- ▲ Mettre l'automate en mode manuel
- ▲ Actionner la vanne motorisée ou l'électrovanne N°2 pendant 30 secondes (le prélèvement doit avoir lieu pendant ou après une phase de décantation)
- ▲ Procéder au prélèvement d'un échantillon d'eau clarifiée dans le compartiment de prélèvement
- ▲ Procéder à la repose du couvercle de la micro-station sans oublier le serrage de la vis de sécurité.

Le prélèvement pour le bilan 24h, en cas de contrôle, est à réaliser dans ce compartiment.

**Bac de  
prélèvement des  
échantillons**

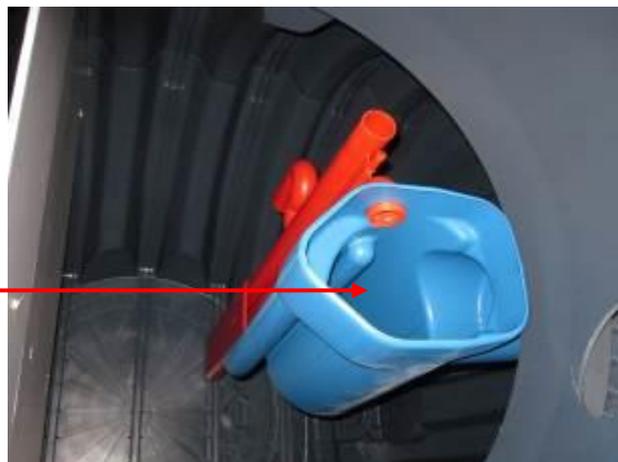


Illustration 7 : bac de prélèvement

### 9.3. Maintenance effectuée par un professionnel

L'entretien de l'installation doit être réalisé par un professionnel une fois par an. Pour cela, l'exploitant de la micro-station peut conclure un contrat d'entretien avec le professionnel

Les professionnels sont des intervenants indépendants de l'exploitant de la micro-station, dont les employés disposent de la formation et de connaissances nécessaires en entretien de micro-stations d'épuration et ont été formés à la maintenance des stations EsyOne par la société Graf.

Les travaux suivants doivent être effectués dans le cadre de l'entretien :

- Vérification dans le carnet d'entretien du bon fonctionnement du système, fonctionnement régulier
- Contrôle du / des filtre(s) à air du compresseur d'air et des aérations de l'armoire de pilotage, si l'armoire en est équipée ;
- **Maintenance du compresseur d'air selon les consignes du fabricant (voir annexe du compresseur)**
- Contrôle du fonctionnement des composants essentiels mécaniques, électroniques et autres pièces de l'installation, tels que : l'aérateur, la colonne d'évacuation, l'armoire de pilotage, les vannes et le dispositif d'alarme ;
- Contrôle du niveau des boues dans la cuve. Le cas échéant, l'exploitant doit procéder à la vidange des boues ;
- Contrôle de l'état de l'installation ;
- Réalisez tous les travaux de nettoyage, par exemple retirez tout dépôt ;
- Vérifiez si la ventilation de la cuve est suffisante ;
- Vérifiez si l'aération dans la cuve est suffisante ;
- Contrôle de la cuve de traitement des boues :
  - concentration en oxygène ( $O_2/l > 2$  mg), le cas échéant, adaptez les durées de fonctionnement du compresseur, en concertation avec la société GRAF ;
- Prélèvement d'échantillon au niveau de l'évacuation et analyse des valeurs suivantes:
  - température de l'eau
  - matières décantables
  - valeur du pH
  - odeurs
  - couleurs
  - degré de limpidité
  - valeur DCO
  - $NH_4-N$  (si nécessaire)
  - MES
  - P (si nécessaire)

Un exemple de rapport de maintenance se trouve au paragraphe suivant.

Les travaux d'entretien effectués, tout comme les dommages éventuels ou bien les réparations effectuées et autres opérations doivent être consignées dans le carnet d'entretien par l'entreprise chargée de la maintenance. Les conclusions de chaque inspection doivent également être consignées dans le carnet d'entretien. Le carnet d'entretien doit être remis à l'exploitant de l'installation, afin que celui-ci puisse le fournir aux autorités en cas de demande. Le carnet d'entretien doit être joint au guide de l'utilisateur. Conservez précieusement le guide de l'utilisateur.

## **10. Exemple de Modèle de contrat d'entretien**

La société GRAF DISTRIBUTION SARL n'assure pas l'entretien des stations d'épuration qu'elle commercialise. L'ensemble de ses stations KLARO et en particulier EasyOne, sont distribuées en France auprès d'un large réseau de revendeurs professionnels, spécialisés dans la vente aux particuliers ou aux institutions.

A titre d'exemple, il est présenté ci-après, un modèle de contrat de maintenance, représentatif des différents points qu'il doit contenir, sans pour autant pouvoir engager la responsabilité de la société GRAF DISTRIBUTION SARL. On rappelle qu'au moment de l'impression de ce document, la mise en place ou la souscription d'un contrat d'entretien n'est pas obligatoire sur le territoire français.

Ci-après se trouve un modèle de contrat d'entretien à titre d'exemple. Il s'agit d'un spécimen qui sera adapté spécifiquement à la station EasyOne et à la réglementation en vigueur, en cas de proposition final au client.

Toute opération de maintenance non prise en compte explicitement dans le contrat en est exclue.

## EXEMPLE TYPE D'UN CONTRAT DE MAINTENANCE

CONTRAT DE MAINTENANCE N° .....

Les soussignés :

erret, d'une part,  
**Ci-après « le fournisseur »**

et

M / Mme / Mlle .....

Adresse .....

d'autre part,  
**Ci-après « le client »**

ont convenu de ce qui suit :

### ARTICLE 1 : OBJET DU CONTRAT

1.1. Le présent contrat a pour objet l'entretien, le dépannage et le maintien en bon état de fonctionnement des matériels décrits en Annexe 1 par la société ci-après dénommé « le fournisseur »

1.2. Ce document définit les modalités du contrat de maintenance des matériels installés à l'adresse ci-après :

.....  
.....  
.....

1.3. Le forfait comprend les prestations nécessaires à l'entretien (maintenance préventive) du matériel décrit en Annexe 1 ainsi que les interventions de dépannage au cas où la défaillance du matériel n'est pas de la responsabilité du client.

### ARTICLE 2 : MAINTENANCE PREVENTIVE

L'entretien de la station se fera au cours d'une visite annuelle après un minimum de 10 mois de fonctionnement à partir de la mise en service.

Un avis de passage sera envoyé au client par courrier ( postal ou électronique )

Les opérations suivantes seront effectuées au cours de cette visite :

### 2.1. Maintenance technique des équipements

- Contrôles des équipements mécaniques, électriques et hydrauliques en particulier le compresseur, les électrovannes, les canalisations.
- Examen du manuel d'utilisation en contrôlant le fonctionnement régulier de l'installation (comparaison entre le nombre d'heures de fonctionnement prévu et le nombre d'heures effectif).
- Contrôle du fonctionnement du boîtier de commande et de la fonction alarme.
- Dépose et nettoyage du filtre à air du compresseur, et remplacement si nécessaire.
- Remplacement de l'unité de la membrane après environ 20 000 heures de fonctionnement.
- Dépose et nettoyage des deux filtres à air de l'armoire de commande, remplacement si nécessaire.
- Contrôle de la hauteur des boues dans la chambre n°1 qui devra être vidangée lorsqu'elle est pleine à 70% de boues. Cette opération sera programmée au cours de cette visite annuelle. Lors de l'évacuation des boues, il faut vider uniquement le compartiment de stockage des boues. Au cours de cette opération, il faut veiller à ce que les boues flottantes aient bien été aspirées au préalable et qu'ensuite le tuyau d'aspiration ait bien été placé au fond de la cuve.  
Après l'évacuation des boues, il est recommandé de remplir le compartiment n°1 avec de l'eau.
- Opérations de nettoyage (pour enlever des dépôts par exemple)
- Contrôle de l'état de construction de l'installation (vis, éléments d'assemblage, corrosion, accessibilité,...).

Toutes les opérations effectuées seront consignées dans le manuel d'utilisation.

### 2.2. Contrôles de l'efficacité de la station

Des contrôles chimiques et physico-chimiques seront effectués une fois par an afin de mesurer les niveaux de performance de la station et vérifier que nous sommes en dessous des niveaux maximum garantis par le constructeur.

Contrôles au niveau de l'évacuation :

- température
- MES
- PH
- DBO5
- DCO
- Odeur
- Couleur
- Degré de turbidité

Mesures dans le bassin d'activation :

- concentration en oxygène
- concentration des boues

Toutes ces valeurs seront reportées dans le rapport d'entretien qui sera communiqué au client.

### **ARTICLE 3 : DEPANNAGE**

Sur appel motivé du client signalant une anomalie de fonctionnement ou une panne, la société ... enverra un technicien dans les plus brefs délais afin qu'il effectue toutes les opérations nécessaires à la remise en marche de la station. Deux cas peuvent se présenter.

#### **3.1. Pannes sous garanties**

Après expertise, s'il est avéré que les pièces défectueuses tombent sous les clauses de la garantie, l'intervention de dépannage fera partie intégrante de ce contrat de maintenance et ne sera donc pas facturée.

#### **3.2. Autres pannes**

Lorsque la panne est de la responsabilité du client (problème d'alimentation électrique, non respect des consignes d'utilisation, ... ) l'intervention de dépannage sera facturée, elle comprendra le déplacement, les pièces et la main d'œuvre.

### **ARTICLE 4 : ACCES AU MATERIEL**

**4.1.** Le client s'engage à laisser au personnel envoyé par le fournisseur le libre accès au matériel couvert par le présent contrat. Il lui laissera un espace suffisant et lui assurera l'assistance nécessaire.

**4.2.** Au cas où le technicien envoyé par le fournisseur ne pourrait avoir accès au matériel du fait du client, le temps passé par le technicien serait alors facturé en supplément.

### **ARTICLE 5 : OBLIGATIONS DU CLIENT**

**5.1.** Le client s'engage à respecter les conditions normales d'utilisation du matériel et à appliquer strictement toutes les instructions données par le fournisseur.

5.2. Le client s'engage tout particulièrement à respecter les consignes concernant les matières solides ou liquides qui ne doivent jamais être jetées dans l'évier ou les toilettes.

5.3. Le matériel ne pourra être modifié, déplacé ou réparé par des tiers ou par le client sans l'autorisation préalable écrite au fournisseur.

## ARTICLE 6 : LIMITATION DE RESPONSABILITE

6.1. Le fournisseur sera dégagé de toute responsabilité en cas d'inobservation par le client d'une des clauses du présent contrat.

6.2. Le fournisseur ne pourra en aucun cas être considéré comme responsable des dommages directs ou indirects notamment pollutions de sols ou de nappes, en cas de non respect des consignes du présent contrat.

6.3. Enfin, la responsabilité du fournisseur ne pourra être recherchée en cas de force majeure, ou pour d'autres motifs indépendants de sa volonté tels que grèves, interruptions du travail, retards des fournisseurs, sinistres ou accidents.

## ARTICLE 7 : DUREE DU CONTRAT

7.1. Le présent contrat est prévu pour une durée de deux ans à compter du :

.....  
Date de mise en service des équipements si différente de la date ci-dessus :  
.....

7.2. Il se poursuivra ensuite par tacite reconduction par périodes d'un an, sauf dénonciation par l'une des deux parties, en respectant un préavis d'un mois au moins avant la fin de la période en cours.

## ARTICLE 8 : PRIX

8.1. Le montant H.T. de la maintenance telle que prévue dans le présent contrat est fixé dans l'ANNEXE 2.

8.2. Le présent contrat ne comprend pas les coûts suivants :

- la vidange de la station telle que décrite dans l'ARTICLE 2.
- les pièces d'usure telles que filtres, fusibles, membranes, qui seront éventuellement changées au cours de ce contrat.

**ARTICLE 9 : CONDITIONS DE PAIEMENT**

- 9.1. Le coût de la maintenance est facturé d'avance chaque année.
- 9.2. Les frais supplémentaires sont facturés dès qu'ils ont été exposés.
- 9.3. Les factures sont payables à réception, net, comptant, sans escompte.

**ARTICLE 10 : DOCUMENTS ANNEXES**

De convention expresse entre les parties, tous les documents annexés au présent contrat en font partie intégrante et sont considérés comme formant un ensemble indivisible et indissociable.

**ARTICLE 11: ATTRIBUTION DE JURIDICTION**

Les précédentes conditions ainsi que les actes qui en seront la conséquence sont soumis au droit français.

Pour tout litige susceptible de survenir, l'attribution expresse de juridiction est faite aux tribunaux de

Fait en autant d'exemplaires que de parties présentes,

A

Le .....

Pour : .....

Signature  
(précédée de la mention  
"lu et approuvé")

Pour :

Signature du représentant  
(précédée de la mention  
"lu et approuvé")  
et cachet

Ci-joint : Annexe 1 Liste des matériels à maintenir  
Annexe 2 Proposition tarifaire

**ANNEXE 1 : LISTE DES MATERIELS A MAINTENIR**

Matériel	Désignation	Référence	Garantie constructeur
1	Station d'épuration GRAF Modèle Klaro Easy 2-4 EH	106080	Cuve : .....15 ans..... Accessoires : .....2 ans....
2	Tuyau air comprimé m	107047	2 ans
3			
4			
5			

**ANNEXE 2 : PROPOSITION TARIFAIRE**

Réf	Désignation	Durée ans	Prix forfaitaire annuel	Montant HT
1	Maintenance technique	2		
2	Analyses laboratoire	2		
3				
4				
			Total HT	
			TVA 19,60%	
			Total TTC	

## 11. Dysfonctionnements : Affichages des pannes et dépannages (Voir également chapitre [6.8.6.](#) )

### Précaution pour ne pas altérer les composants de la station :

- Les tuyaux d'air reliant l'armoire de contrôle à la station ne doivent pas être pliés au risque d'obstruer le passage de l'air ou de créer une fuite d'air suite à une déchirure. Les tuyaux d'air doivent être placés dans une gaine technique DN 100 mini par exemple, pour assurer la liaison entre l'armoire de contrôle et la station.
- Il convient de ne pas obstruer les entrées d'air des filtres à air du compresseur ou des armoires. Cela pourrait conduire à une surchauffe de l'installation et à un dysfonctionnement.
- Toute aspersion ou projection d'eau en direction de l'automate de contrôle est à proscrire.

L'armoire de contrôle est reliée à une ligne de tension protégée par un disjoncteur 16 A. Tous les branchements électriques sont à réalisés par des professionnels et dans le respect de la norme NF C 15-100

L'automate enregistre automatiquement dans un livre de bord les messages d'erreurs et les contrôles des électrovannes ou vannes motorisées effectués en Mode Manuel. A l'aide de cette fonction, il est possible de prendre connaissance des différentes pannes ainsi que de leurs dates de survenue.

Les pannes techniques du fonctionnement de l'installation (panne d'un composant) sont indiquées par des signaux visuels (sonores en option) sur le panneau de commande.

Les fréquences de dysfonctionnement sont aléatoires ; le respect de nos consignes d'exploitation et de maintenance diminue l'éventualité d'apparition d'un dysfonctionnement.

On peut appeler les différents messages d'alarme à l'aide des touches  . En appuyant sur la touche  on peut quitter le menu et retourner à l'accueil.

Les messages d'alarmes sont enregistrés avec leur date et heure de survenance.

### 11.1. Procédure à suivre en cas de dysfonctionnement

En cas de survenance d'une panne, il convient de contrôler la station et de lire l'affichage de l'écran de contrôle de l'automate et de se reporter au tableau des causes et solutions à apporter ci-dessous

- Message d'erreur sur l'écran LCD ;
- le témoin de contrôle de fonctionnement s'allume en rouge.

Affichage sur l'écran LCD	Causes possibles	Solution
Panne de courant	Coupure de courant	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contrôlez l'arrivée de courant au niveau de l'installation et du boîtier de commande.</li> <li>– Contrôlez la position de l'interrupteur général (position sur 1).</li> </ul>
Régler l'horloge	Date et heure interne non programmées	– Entrez la date et l'heure dans le menu correspondant
Panne Compresseur	Le compresseur ne fonctionne pas / n'est pas sous tension.	– Contrôlez le compresseur en mode manuel.
Panne Vanne 1	La vanne 1 ne fonctionne pas.	– Contrôlez la vanne 1 en mode manuel.
Panne Vanne 2	La vanne 2 ne fonctionne pas.	– Contrôlez la vanne 2 en mode manuel.

#### Niveaux d'eau anormaux – Solution

Observation	Causes possibles	Solution
Le niveau d'eau dans la cuve est anormalement élevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le système d'évacuation correspondant à la vanne 2 ne s'est pas actionnée.</li> <li>• La colonne d'évacuation des eaux traitées est obstruée.</li> <li>• L'alimentation d'air vers la colonne d'évacuation des eaux usées n'est pas étanche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actionnez la vanne 2 en mode manuel et vérifiez le fonctionnement du système d'évacuation.</li> <li>• Vidangez la cuve et nettoyez la colonne d'évacuation</li> <li>• Vidangez la cuve et étanchéifiez les raccords des tuyaux.</li> </ul>
Le niveau d'eau dans la cuve est anormalement élevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'installation est en fonctionnement réduit.</li> <li>• Les paramètres de l'automate sont incorrects.</li> <li>• La colonne d'évacuation est obstruée.</li> <li>• Le tuyau d'air raccordant la colonne d'évacuation n'est pas étanche.</li> <li>• L'armoire de pilotage est défectueuse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrêtez le fonctionnement réduit en mode Congés (voir point 6.15.).</li> <li>• Faites contrôler les paramètres de l'automate.</li> <li>• Vidangez la cuve et nettoyez la colonne d'évacuation.</li> <li>• Vidangez la cuve et étanchéifiez les raccords des tuyaux.</li> <li>• Contactez l'entreprise de maintenance.</li> </ul>
La micro-station d'épuration dégage une mauvaise odeur ; les eaux traitées sont troubles ou leur couleur est altérée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il n'y a pas assez d'air dans l'installation.</li> <li>• Aération incomplète en raison d'un défaut du plateau d'aération à membrane</li> <li>• Le système de ventilation est inadaptée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demandez à l'entreprise de maintenance d'augmenter les durées d'aération.</li> <li>• Contrôlez l'aération.</li> <li>• Contactez l'entreprise de maintenance.</li> </ul>
L'aération ne se fait que d'un côté ou de grosses bulles d'air apparaissent de temps en temps.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le plateau à membrane est défectueux.</li> <li>• Le tuyau inox du plateau d'aération à membrane n'est pas étanche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactez l'entreprise de maintenance.</li> <li>• Contactez l'entreprise de maintenance.</li> </ul>

## 11.2. Remplacement des vannes motorisées (en cas de montage de vannes motorisées)

### Remplacement d'une valve

1. Retirer la prise au niveau du couvercle de la valve à remplacer. Pour ce faire, comprimer les ressorts sur les côtés.
2. Dévisser la protection de la rampe des valves et la déposer.
3. Retirer les fixations des valves qui sont 2 vis M3x6 DIN912 ou bien 1 vis M3x6 DIN912 ainsi que l'entretoise M3IG/AGx28 (SW5.5).
4. Remplacer l'ensemble de la valve par la nouvelle. Le joint torique Ø25x1.5 peut être réutilisé. Il est également possible d'utiliser le joint faisant partie du nouvel ensemble à installer.
5. Procéder au remontage dans le sens inverse. Il est impératif de vérifier que le joint torique est monté perpendiculairement à l'ensemble de la valve et que les câbles ne sont pas pincés par le couvercle lors du remontage.



Rampe de valves (face avant)

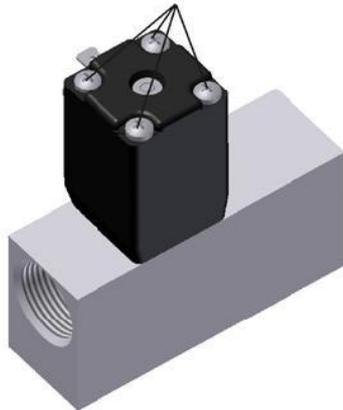


Rampe de valves (face arrière)

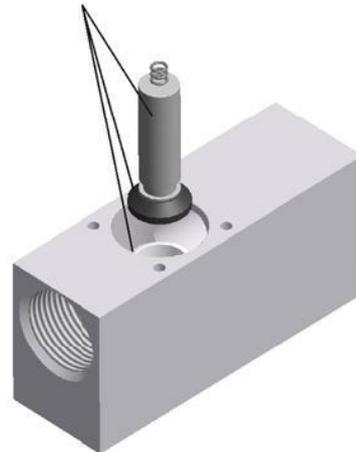
### 11.3. Nettoyage des électrovannes (En cas de montage d'électrovannes)

Après une longue utilisation, des impuretés peuvent altérer le bon fonctionnement de l'installation. Un bruit plus important des électrovannes peut, par exemple, être un signal d'avertissement. Pour nettoyer les électrovannes, il faut les dévisser. Lors de l'assemblage, il convient de veiller à l'emplacement correct de l'induit et du ressort de rappel.

Desserrer les vis et retirer les aimants



Retirer les dépôts d'impuretés dans le logement de l'induit, sur l'induit, le joint du siège et le siège de soupape.



### 12. Consignes d'utilisation – Produits interdits

De manière générale, il ne faut rejeter dans la micro-station d'épuration que des matières qui correspondent de par leurs caractéristiques aux eaux usées domestiques.

Les matières biocides, ayant des effets toxiques, qui ne respectent pas l'environnement ou qui ne sont pas biodégradables ne doivent pas être rejetées dans la micro-station d'épuration car elles créeraient des problèmes biologiques au cours du processus. En particulier, il ne faut pas y déverser :

- les eaux de pluie collectées sur les toits et dans les cours ; sur la chaussée et sur la voirie.
- les eaux étrangères (par exemple : les eaux de drainage)
- les déchets provenant de l'élevage d'animaux sous forme solide et liquide
- les eaux usées provenant de l'industrie ou de l'agriculture dans la mesure où elles ne sont pas comparables aux eaux usées domestiques
- les produits chimiques et pharmaceutiques, les huiles minérales, les solvants ;
- les eaux de refroidissement ;
- les déchets grossiers sous forme de restes de nourriture, matières plastiques, produits d'hygiène, filtres à café, bouchons ou capsules des bouteilles et autres articles ménagers ;
- le lait et les produits laitiers ;
- l'eau de piscines ou spas
- de grandes quantités de sang.

En cas de quantités importantes de graisse ou d'huiles végétales, il est recommandé d'effectuer un nettoyage préalable de ces eaux dans un séparateur de graisse raccordé à la micro-station d'épuration (Attention : il ne faut pas déverser de matières fécales dans le séparateur de graisse).

Enfin, certaines autres matières qu'il ne faut pas déverser dans la station d'épuration sont mentionnées ci-après :

<b>Matières solides ou liquides qui ne doivent pas être jetées dans l'évier ou dans les toilettes</b>	<b>Ce qu'elles provoquent</b>	<b>Lieu où elles peuvent être jetées</b>
Cendre	Ne se décompose pas.	Poubelle
Produits chimiques	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte
Désinfectants	Tuent les bactéries.	Ne pas utiliser
Peintures	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Produits photochimiques	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Huiles de friture	Se déposent dans les canalisations et les obstruent.	Poubelle
Sparadraps	Obstruent les canalisations.	Poubelle
Litières pour chats	Obstruent les canalisations.	Poubelle
Mégots	Se déposent dans la station d'épuration.	Poubelle
Préservatifs	Obstruent les canalisations.	Poubelle
Bouchons	Se déposent dans la station d'épuration.	Poubelle
Vernis	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Médicaments	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte, pharmacies
Huiles de moteur	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte, station-service
Déchets contenant des huiles	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte, station-service
Produits phytosanitaires	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Diluants de peinture	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Produits de nettoyage, à l'exception des produits sans chlore (qui respectent l'environnement)	Empoisonnent les eaux usées, rongent les canalisations et les joints.	Centre de collecte de la commune
Lames de rasoir	Risquent de blesser les ouvriers travaillant dans les canalisations et les stations d'épuration.	Poubelle
Écouvillons	Rongent les canalisations et les joints, empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune

<b>Matières solides ou liquides qui ne doivent pas être jetées dans l'évier ou dans les toilettes</b>	<b>Ce qu'elles provoquent</b>	<b>Lieu où elles peuvent être jetées</b>
Pesticides	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Protège-slip	Obstruent les canalisations. Les films plastiques qui ne se décomposent pas polluent les eaux.	Poubelle
Huiles alimentaires	Provoquent des dépôts et l'obstruction des canalisations.	Centre de collecte de la commune
Restes de nourriture	Obstruent les canalisations, attirent les rats.	Poubelle
Colle à tapisser	Obstrue les canalisations.	Centre de collecte de la commune
Textiles (comme par exemple des bas en nylon, des chiffons, des mouchoirs, etc.)	Obstruent les canalisations, peuvent endommager une pompe.	Collecte des vêtements usagés
Diluants	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Sable pour oiseaux, litières pour chats	Provoquent des dépôts et l'obstruction des canalisations.	Poubelle
Cotons-tiges	Obstruent l'installation.	Poubelle
Blocs cuvette	Empoisonnent les eaux usées.	Ne pas utiliser
Couches	Obstruent les canalisations.	Poubelle
Eau de ciment	Se dépose et durcit dans les canalisations.	Remettre à une entreprise spécialisée

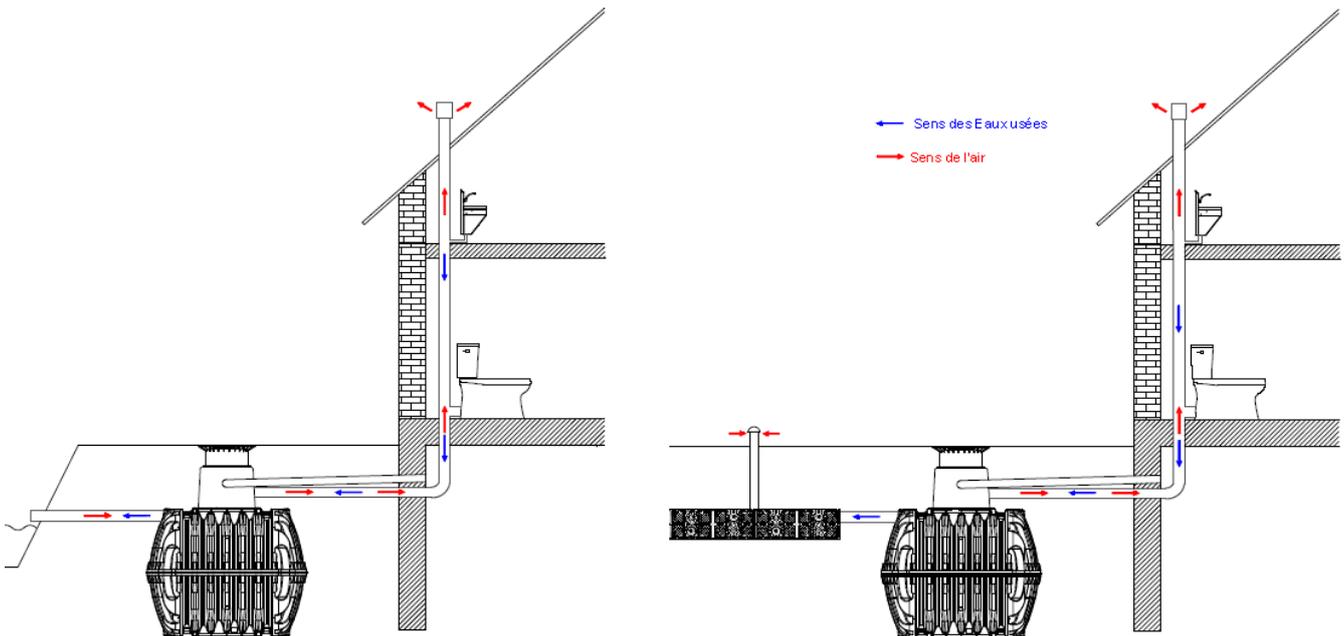
**Le non-respect de ces règles d'utilisation dégrade le fonctionnement de la station avec le risque de rejeter une eau non conforme et entraînant un dégagement d'odeurs**

De façon générale et sans être exhaustive, les produits ménagers indiqués ci-dessous ne doivent pas entrer dans la station :

- Les produits chimiques en général
- Les produits pharmaceutiques et médicaments, les huiles minérales (huiles de fritures...), les huiles moteurs (minérales ou synthétiques), les solvants
- Les produits désinfectants
- Les peintures, vernis et diluants de peinture
- Les produits photochimiques
- Les produits phytosanitaires
- Produits de nettoyage, à l'exception des produits sans chlore (qui respectent l'environnement)
- Les pesticides

### 13. Gestion des odeurs et gaz émis, modalités de ventilation

Les micro-stations d'épuration EasyOne ne génèrent pas d'odeur anormale lors de leur fonctionnement. S'agissant d'une station dont le fonctionnement est strictement aérobie, la station EasyOne ne génère pas de gaz de fermentation. La mise en place d'une ventilation secondaire n'est pas obligatoire sur le toit de l'habitation. Pour autant, il est possible de ventiler chaque cuve de manière à permettre une ventilation naturelle efficace (appel d'air).



Pour une ventilation selon le DTU 64.1, se reporter à ce même document– Chapitre 7.3 « Conception de la ventilation de la fosse septique ».

Les odeurs proviennent généralement de l'accumulation d'hydrogène sulfuré ( $H_2S$ ). Ce gaz à une odeur caractéristique d'œuf pourri et est produit lors de la fermentation liée au prétraitement des eaux usées.

### 14. Mesure de niveau sonore

L'ensemble des pièces électrotechniques des micro-stations d'épuration KLARO est installé dans l'armoire de pilotage. En particulier, pour la micro-station EasyOne 5EH, un compresseur de la marque TAKATSUKI est installé (XP80). Il est également possible de disposer indifféremment d'un compresseur de marque Nitto de référence LA-80 B. En effet, un test d'équivalence de performance a été réalisé en juillet 2014 par le PIA d'Aix-La-Chapelle et a conclu à l'équivalence de ces deux compresseurs sur les valeurs de rejets.

Type de compresseur	XP 80	LA80 B	HP100	HP120
Niveau de puissance acoustique pondéré en dB(A) mesuré par le constructeur	36	45	38	40

Par comparaison, une machine à laver la vaisselle performante affiche en général une puissance acoustique de 43 dB(A).

## 15. Liste des pièces d'usure

Référence	Désignation	compresseur	Composition
107140	Filtre à air	XP80	1 filtre à air en mousse
107142	Kit de maintenance pour compresseur	XP80	2 Membranes, 1 filtre à air
107140	Filtre à air	LA-80B	1 filtre à air en mousse
107142	Kit de maintenance pour compresseur	LA-80B	2 Pistons, 1 filtre à air
107140	Filtre à air	HP100 ou 120	1 filtre à air en mousse
107142	Kit de maintenance pour compresseur	HP100 ou 120	2 Membranes, 1 filtre à air
107136	Plateau à membrane	Indifférent	1 plateau à membrane
107523	Clé de l'armoire de pilotage externe	Indifférent	Jeu de 2 clés
934494	Vanne avec moteur pas à pas	Indifférent	1 vanne et son moteur
107196	Electrovanne	Indifférent	1 Electrovanne
107546	Elément filtrant de l'armoire Intérieure métallique	Indifférent	1 filtre à air en mousse
107546	Elément filtrant du coffre de l'armoire extérieure EPP	Indifférent	1 filtre à air en mousse
107546	Elément filtrant de l'armoire Extérieure Pilier A	Indifférent	1 filtre à air en mousse
107546	Elément filtrant de l'armoire Extérieure Armoire A	Indifférent	1 filtre à air en mousse

Remarque : toutes ces pièces détachées sont généralement disponibles sous 2-7 jours.

## 16. Indication de contrôle/renouvellement des pièces

	Contrôle et nettoyage	Remplacement
<b>Filtre à air de l'armoire de pilotage</b>	Tous les 6 à 12 mois	Tous les 2 ans
<b>Filtre à air du compresseur</b>	Tous les 12 mois	Tous les 2 ans
<b>Membrane du compresseur XP80, HP100 et HP120</b>	1 fois par an	Tous les 5 ans
<b>Pistons des compresseurs LA-80B</b>	1 fois par an	Tous les 5 ans (selon le degré d'usure du témoin)
<b>Electrovanne ou Vanne avec moteur pas à pas</b>	1 fois par an	En cas de panne
<b>Plateau à membrane fines bulles</b>	1 fois par an	Tous les 10 ans

## 17. Adresse SAV

### GRAF

45 route d'Ernolsheim,  
F-67120 Dachstein-Gare  
Tel. : +33 (0)3 88 49 73 10  
Fax : +33 (0)3 88 49 32 80  
web: <http://www.graf.fr>



## 18. Indication de la disponibilité, du délai de fourniture et/ou remplacement des pièces

L'ensemble des pièces d'usure des stations d'épuration KLARO sont disponibles auprès de votre revendeur ou de Graf Distribution SARL. Le délai de livraison de ces pièces est de 2 à 7 jours en moyenne.  
SE REPORTER EGALEMENT AU POINT 17.

## 19. Conséquence d'un dysfonctionnement

En cas de survenance d'une panne, les conséquences dépendent de la gravité de cette dernière. A titre d'exemple et comme cela a été testé à plusieurs reprises lors du test de performance épuratoires au PIA d'Aix-La-Chapelle, on peut dire qu'en cas de panne de courant de 24 heures, aucun débordement par surverse n'a été observé.

## 20. Protection de l'environnement - Recyclage

Afin de ne pas nuire à l'environnement, merci de rapporter toutes les pièces usagées en fin de vie de votre micro-station, dans votre centre de tri communal le plus proche. La plupart des éléments qui constituent votre micro-station peuvent être recyclées dans des filières spécialisées et ainsi servir à la production de nouveaux éléments. Ces pièces peuvent également être rapportées auprès de votre revendeur qui se chargera de les déposer en centre de collecte.

Protégeons ensemble la planète.

Composant	Matériau	Recyclage
Barre de liaison vers membrane fines bulles	Inox	L'inox est un matériau recyclable. Son taux de recyclage est le plus élevé de tous les alliages industriels. Une fois recyclé, il conserve toutes ses caractéristiques et ses qualités.
Tuyaux d'air	PVC Souple	Il est recyclé en poudre et utilisé comme charge de remplissage pour la production de différents types de revêtement de sol.  D'autres applications typiques sont les balises de déviation, clôtures, gaines et tubes flexibles, chaussures, sacs, vêtements etc.
Tuyaux pour gaine technique / raccord...	PVC rigide	Le PVC rigide recyclé est principalement utilisé comme couche d'armature interne des tubes et dans la fabrication de profilés ou de films rigides.
Equipements électromécaniques (panneau de commande, compresseur, électrovannes)	Mélange	Les filières D3E permettent d'en recycler tout ce qui peut l'être, comme pour les appareils ménagers
Cuve	PP	le polypropylène, composé de molécules de propylène et est très facilement recyclable par rapport à d'autres matières. Il est très rigide, résistant à l'abrasion, imperméable, indéchirable, transparent.
Tube de transfert	PE	Le PET se recycle facilement. Après lavage/broyage, il est à nouveau fondu sous forme de granulé prêt à l'emploi. Il est alors utilisé pour la fabrication de sacs à usage industriel, de conteneurs de déchets, de flacons pour produits de nettoyage, de couvercles, fûts, palettes, seaux, plaques, caisses à claire-voie, emballages et produits de remplacement du bois...
Membrane fines bulles	EPDM	L'EPDM est recyclé afin de fabriquer des revêtements de sol extérieur ou de toiture par exemple

## 21. Fiabilité du matériel – Garanties- Traçabilité

### 21.1. Garanties

#### Références aux normes/Avis techniques utilisés dans la construction pour les matériaux et matériels :

Pour la micro-station d'épuration EasyOne, il est demandé que l'installation se fasse en particulier en respectant les prescriptions techniques du DTU 64.1 (chapitre 7.2 Mise en place de la fosse septique), de la norme NF EN 12566-3+A1, +A2 et son annexe ZA et de l'arrêté du 7 septembre 2009. L'installation de la micro-station doit se faire dans les règles de l'art par du personnel formé et compétent.

#### Garanties sur les dispositifs et les équipements électromécaniques (avec ou sans carnet d'entretien) :

La cuve de la micro-station d'épuration EasyOne bénéficie d'une garantie de 25 ans pour autant que les prescriptions de pose, de mise en fouille, et d'usage ultérieur soient rigoureusement respectées. Tous les autres composants du système épuratoire, hors accessoires et options supplémentaires sont couverts par une garantie de 3 ans.

Les phénomènes de corrosion, lié à la présence d'eaux de rejets domestiques, sont limités au vu de la nature des matériaux utilisés :

- cuve en polypropylène,
- kit de prélèvement en polyéthylène,
- Tuyaux en PVC,
- Colonne de transfert en PE
- tuyaux d'air comprimé en PVC,
- système d'alimentation en air comprimé en inox AISI 304,
- membrane en EPDM.

### 21.2. Traçabilité

#### **Processus de traçabilité du dispositif et des composants de l'installation :**

Les éléments qui composent notre système épuratoire sont approvisionnés par la société KLARO auprès de grands groupes allemands ayant chacun une production très spécifique. Ainsi, par exemple, les éléments en inox proviennent d'un des leaders Allemands de la production d'éléments en acier inoxydable, les tuyauteries en PVC sont achetées auprès d'un fabricant spécialisé dans la fabrication d'éléments en PVC, etc...

Au contraire d'un achat généraliste, cette démarche permet de garder une qualité égale et un haut niveau de finition, puisque chaque fournisseur est spécialisé dans un domaine particulier dont il en maîtrise parfaitement la production.

La société KLARO fourni à Graf ces différents éléments sous forme de pièces détachées. L'assemblage final de ces composants se fait au sein de l'usine GRAF, dans un atelier dédié, et selon un processus rigoureux et un contrôle continu.

Chaque étape de l'assemblage est suivie d'un contrôle méticuleux et chaque micro-station subit un dernier contrôle final du montage, de l'étiquetage, et des éléments joints (notices, accessoires, etc...) avant expédition.

Enfin, en rapport avec le bon de commande reprenant la taille de la micro-station, chaque armoire de pilotage est paramétrée, et ses différents constituants sont testés.

Chaque micro-station est donc contrôlée plusieurs fois lors du montage et avant l'expédition, et se voit attribuer un N° de série unique permettant une traçabilité ultérieure. A l'aide de ce numéro de série, il est possible de remonter à toutes les informations de traçabilité liées à la fabrication de l'armoire et à l'implantation de ses composants : nom de l'opérateur de montage, origine, date d'acquisition et références des pièces entrant dans la composition de l'armoire de commande.

Il en va de même pour ce qui relève des compresseurs et de l'automate de contrôle.

## 22. Coûts et ACV de l'installation

Le coût moyen annuel d'une micro-station EasyOne 5, 7 et 9EH, sur la base d'un amortissement de 15 ans, est respectivement de 899,09 €TTC/an, de 967,14 €TTC/an et de 1020,68 €TTC/an.

Ce coût moyen est calculé en faisant la somme :

- du prix d'acquisition de la micro-station, sans connexions en aval et amont,
- des coûts d'installation de la micro-station, sans connexions en aval et amont, sur une estimation de travail d'une journée, comprenant le terrassement, la mise en œuvre et la mise en route,
- la consommation électrique de la micro-station EasyOne 5, 7 et 9EH (voir chapitre [6.9.2.](#)), avec les coûts énergétiques basés sur les tarifs de 2014.
- des vidanges des boues, sur la base d'un calcul théorique de 7 mois entre chaque intervalle. Il est à noter que lors du test d'évaluation des performances épuratoires au PIA d'Aix-La-Chapelle, il n'a pas été nécessaire de procéder à la moindre vidange durant 15 mois alors que la station était en charge.
- de l'entretien courant de la micro-station.
- du remplacement des pièces d'usure, soit un kit de maintenance tous les 5 ans et un plateau à membrane tous les 10 ans.

Divisé par 15, afin d'obtenir un coût moyen rapportée à une année.

La société GRAF prescrit l'entretien des micro-stations. Nous nous tenons à votre disposition, tout comme nos revendeurs, pour vous transmettre les noms de sociétés habilitées pouvant assurer l'entretien et proposer des contrats d'entretien de votre micro-station.

EasyOne 5 EH	Fréquence de changement	Prix d'achat en € HT	Coefficient	TOTAL HT sur 15 ans	TVA	TOTAL TTC sur 15 ans
Coût moyen d'achat rendu client	1 fois	3939,00	1,00	3939,00	20	4726,80
Installation	1fois	1500,00	1,00	1500,00	10	1650,00
Consommation électrique (kW/jour)	0,63	0,13	5475,00	448,40	20	538,08
Vidange des boues (Calcul théorique)	tous les 7 mois	150,00	25,71	3857,14	20	4628,57
Maintenance annuelle	tous les ans	90,00	15,00	1350,00	20	1620,00
Kit de maintenance si nécessaire	tous les 5 ans	84,38	3,00	253,14	20	303,77
Plateau à membrane	tous les 10 ans	15,88	1,00	15,88	20	19,06

TOTAL sur 15 ans en € TTC

13486,28

TOTAL par année en € TTC

899,09

EasyOne 7 EH	Fréquence de changement	Prix d'achat en € HT	Coefficient	TOTAL HT sur 15 ans	TVA	TOTAL TTC sur 15 ans
Cout moyen d'achat rendu client	1 fois	4339,00	1,00	4339,00	20	5206,80
Installation	1fois	1500,00	1,00	1500,00	10	1650,00
Consommation électrique (kW/jour)	1,12	0,13	5475,00	797,16	20	956,59
Vidange des boues (Calcul théorique)	tous les 7 mois	150,00	25,71	3857,14	20	4628,57
Maintenance annuelle	tous les ans	90,00	15,00	1350,00	20	1620,00
Kit de maintenance si nécessaire	tous les 5 ans	113,06	3,00	339,18	20	407,02
Plateau à membrane	tous les 10 ans	15,88	2,00	31,76	20	38,11
TOTAL sur 15 ans en € TTC						14507,09
TOTAL par année en € TTC						967,14

EasyOne 9 EH	Fréquence de changement	Prix d'achat en € HT	Coefficient	TOTAL HT sur 15 ans	TVA	TOTAL TTC sur 15 ans
Cout moyen d'achat rendu client	1 fois	4873,00	1,00	4873,00	20	5847,60
Installation	1fois	1500,00	1,00	1500,00	10	1650,00
Consommation électrique (kW/jour)	1,31	0,13	5475,00	932,39	20	1118,87
Vidange des boues (Calcul théorique)	tous les 7 mois	150,00	25,71	3857,14	20	4628,57
Maintenance annuelle	tous les ans	90,00	15,00	1350,00	20	1620,00
Kit de maintenance si nécessaire	tous les 5 ans	113,06	3,00	339,18	20	407,02
Plateau à membrane	tous les 10 ans	15,88	2,00	31,76	20	38,11
TOTAL sur 15 ans en € TTC						15310,17
TOTAL par année en € TTC						1020,68

### 23. ACV – Analyse du cycle de vie

Au moment de la rédaction de ce guide, la société GRAF a engagé une démarche pour l'analyse du cycle de vie (ACV) de l'ensemble de ces micro-stations d'épuration auprès d'un organisme tiers et indépendant.

Pour autant, l'ensemble des matériaux utilisés pour la fabrication de la station EasyOne sont recyclable – Voir Paragraphe [21](#).



## 25. Rapport de maintenance pour les micro-stations d'épuration GRAF

Domicile (adresse) : \_\_\_\_\_

Entreprise de maintenance : \_\_\_\_\_ Date de la maintenance : \_\_\_\_\_

Numéro de série : \_\_\_\_\_ N° de commande : \_\_\_\_\_

Taille de la micro-station : \_\_\_\_\_ EH Raccordement effectif : \_\_\_\_\_ EH

Nom de l'exploitant : \_\_\_\_\_ N° client : \_\_\_\_\_

Rue : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_

Code postal/Ville : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_

Installée par : \_\_\_\_\_ Mise en service : \_\_\_\_\_

Non  Oui  
 Présence d'un séparateur de graisse \_\_\_\_\_  Vidange nécessaire

### État de la micro-station d'épuration (contrôle visuel de la cuve remplie) :

La cloison est en bon état  La cuve est étanche à l'extérieur  
 Dommages dus à la corrosion

Observations : \_\_\_\_\_

### Contrôle du fonctionnement des composants essentiels :

Aération / Vannoir  
 ne motorisée 1 (bleu)

Colonne d'évacuation / Vanne motorisée 2 (rouge)

Aération du plateau à membrane :  moyen  intense, Brassage évident  
 petite bulle  sur la totalité du plateau

Observations : \_\_\_\_\_

### Zone de tranquillisation :

Hauteur des boues flottantes : \_\_\_\_\_ cm

### Zone de traitement SBR :

Concentration en oxygène : \_\_\_\_\_ mg/l (normal env. 4-6 mg/l, au min. 2 mg/l)

Volume des boues VB30 : \_\_\_\_\_ ml/l (max. 900 ml/l)

Dès que le volume atteint 900ml/l, l'exploitant doit procéder à une vidange de la cuve (laisser 30cm d'eau en fond de cuve)

Vidange à faire

### Armoire de pilotage :

Type de commande : \_\_\_\_\_ Nombre d'heures de fonctionnement: \_\_\_\_\_

Aération (Vanne 1): \_\_\_\_\_ Evacuation (Vanne 2) : \_\_\_\_\_

Observations : \_\_\_\_\_

Compresseur :

- Type de compresseur :  Compresseur en bon état
- Remplacement des pistons  Remplacement des joints
- Remplacement du filtre à air  Ventilateur d'air de l'armoire en bon état
- Remplacement des membranes

Observations : \_\_\_\_\_

Point du prélèvement de l'échantillon    Date : \_\_\_\_\_    Heure : \_\_\_\_\_

- Point de prélèvement :  Compartiment de prélèvement     cuve
- Transport des échantillons :  refroidi à 4 °C     congelé
- Température de l'air : \_\_\_\_\_ °C    Température de l'eau : \_\_\_\_\_ °C
- Odeur     aucune     faible     forte     pourri     terreux
- Couleur     aucune     faible     intense     beige     marron
- Turbidité     aucune     faible     intense     opaque
- Matières en suspension     aucune     peu     beaucoup

Matières sèches :

Boues activées	_____ kg TS / m <sup>3</sup>	P <sub>Total</sub>	_____
Matières décantables	_____ ml / l	Valeur de pH	_____
DBO <sub>5</sub>	_____ ml / l	DCO	_____ ml / l
NH <sub>4</sub> -N	_____ ml / l	N <sub>total</sub>	_____ ml / l

Observations supplémentaires

- Le manuel d'utilisation est présent.     La maintenance a été reportée dans le manuel d'utilisation.
- La programmation a été modifiée.    \_\_\_\_\_
- Le dysfonctionnement a été réparé.    \_\_\_\_\_
- Autres observations: \_\_\_\_\_

Tâches de l'exploitant

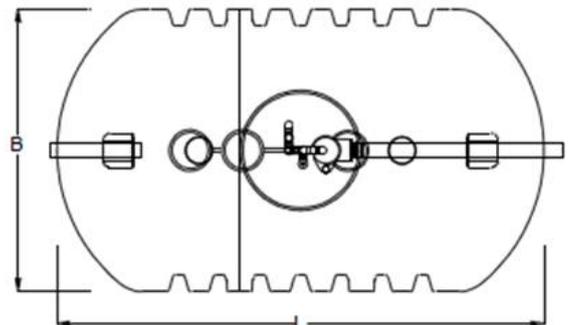
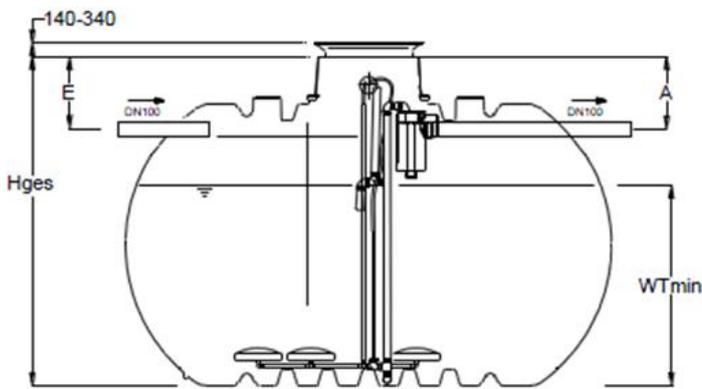
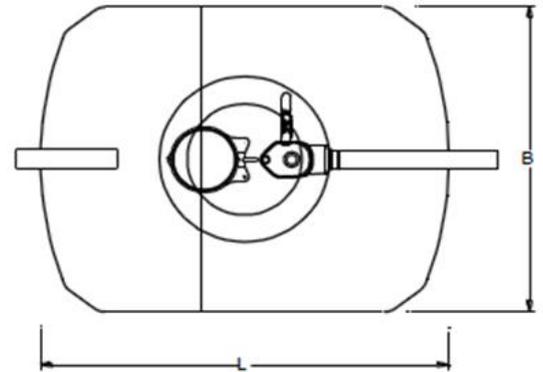
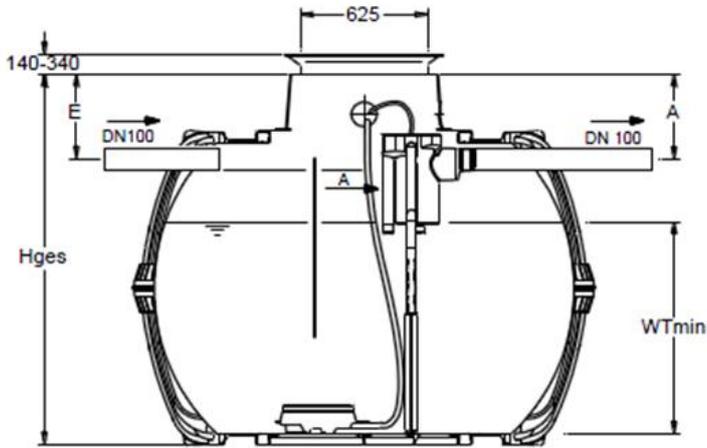
- L'exploitant est prié de faire attention aux matières qui ne doivent être déversées dans la micro-station d'épuration (voir le manuel d'utilisation).
- La micro-station est saturée, l'exploitant doit surveiller le débit.
- Contrôlez la cuve (vidange de la cuve).

---

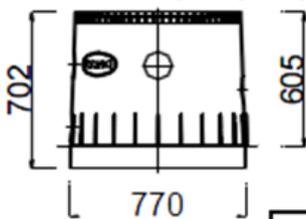
Date et signature

## 26. Schéma de l'installation

### 26.1. Schéma des bassins EasyOne 5, 7 et 9EH



#### Maxi Dôme (en option)



Dans le cas de l'utilisation du Maxi Dôme  
toutes les hauteurs sont augmentées de 330 mm

Cuve	EH	E	A	L	B	Hges	WTmin
3750 L	5	460	470	2280	1755	1880	980
4800 L	7	460	470	2280	1985	2110	1170
6500 L	9	460	470	2390	2190	2390	1420



27. Annexe : Fiches techniques, consignes de maintenance des compresseurs TAKATSUKI et NITTO

# XP SERIES

XP-40 XP-60 XP-80  
ZS-40 ZS-60 ZS-80

## Q-II Performance Curve (220 - 240V / 50Hz)

TECHNO TAKATSUKI CO.,LTD.

Rated Operating Condition	XP-40	XP-60	XP-80
Voltage V	220 - 240		
Power Supply Frequency Hz	50		
Power Consumption W	30	39	58
Loading Pressure kPa	12.8		
Airflow Volume ℓ /min	40	60	80
Noise Level dBA	33	35	36
Weight kg	4.1	4.3	4.3

### XP-40

### XP-60

### XP-80

\*Above graphs are reference for catalogue  
\*Power consumption is the data based on 230V

TECHNO TAKATSUKI CO.,LTD.

# INSTRUCTIONS d'UTILISATION

## - FRANÇAIS -

Lire soigneusement ces instructions avant toute utilisation de ce matériel. Seul un technicien / électricien compétent devra contrôler l'installation et la bonne utilisation de ce matériel.

### PRECAUTIONS D'UTILISATION

- Porter des lunettes de protection.
- Cette machine doit être utilisée uniquement pour pomper et/ou aspirer de l'air.
- Ne pas pomper et/ou aspirer d'autres gaz ou liquides.
- Les performances de ce produit sont affectées par une utilisation en altitude.
- Cette machine doit être protégée des intempéries car elle n'est pas conçue pour une utilisation en extérieur.
- Ne pas rester en face de l'échappement d'air.
- Ne pas essayer d'obtenir des pressions ou des niveaux de vide supérieurs que ceux indiqués sur la machine et/ou sur la fiche technique.

### INSTALLATION

- Se référer à la fiche technique fournie pour l'ensemble des spécifications techniques.
- Seul un électricien compétent devra intervenir sur le câblage de ce moteur électrique.
- Le câblage du moteur électrique devra être en accord avec les dispositions électriques du site.
- Vérifier que la tension électrique disponible est identique à celle requise par l'appareil (voir plaque firme). Si ce n'est pas le cas prendre contact avec votre distributeur officiel.
- Ne pas toucher l'appareil pendant et juste après son fonctionnement car toutes les pièces sont très chaudes.
- Ne lubrifier aucune pièce de cet appareil.
- Ne pas utiliser de tuyauteries de Ø inférieur à ceux des orifices de l'appareil.
- Monter le filtre et /ou le silencieux recommandé sur l'orifice d'entrée et/ou de sortie de l'appareil.

### MONTAGE

- Monter l'appareil sur un plan horizontal, en utilisant des amortisseurs de vibrations.

### MISE EN SERVICE ET DEMARRAGE

- Porter des lunettes de protection.
- Ne pas rester en face de l'échappement d'air.

- L'appareil démarrera dès que le contacteur d'alimentation électrique sera en position "Marche".

### ARRÊT ET STOCKAGE

- Mettre le contacteur d'alimentation électrique sur position "Arrêt".
- Purger l'appareil et le système de tout vide ou pression.
- Déconnecter l'appareil des tuyauteries.
- Ne pas rester en face de l'échappement d'air.
- Mettre le contacteur d'alimentation électrique en position "marche" et faire fonctionner l'appareil à l'air libre pendant environ 15 minutes.
- Laisser l'appareil refroidir.
- Mettre le contacteur d'alimentation électrique sur position "Arrêt" et déconnecter le moteur de l'alimentation électrique.
- Cet appareil est maintenant prêt à être stocké.
- PANNE DE L'APPAREIL
- Si l'appareil ne fonctionne plus pour quelques raisons que ce soit :
  - Déconnecter l'alimentation électrique.
  - N'entreprendre aucun démontage des pièces de la machine, tant que l'alimentation électrique est connectée.
  - Se référer au TABLEAU DE DEPANNAGE.
  - Contacter le fabricant ou le distributeur pour plus d'information.
  - Une fois que la panne a été réparée le produit pourra redémarrer dès que le contacteur électrique sera en position "Marche".

### MAINTENANCE ET SERVICE

- Mettre le contacteur d'alimentation électrique en position "Marche" et isoler l'appareil.
- Purger toute pression / vide de l'appareil.
- Inspecter les garnitures des filtres / silencieux et les remplacer si nécessaire.
- Les filtres peuvent être nettoyés rapidement dans un environnement poussiéreux. Établir une périodicité de maintenance après la première inspection située environ après 200 heures de fonctionnement.
- Connecter l'alimentation électrique et mettre le contacteur en position "Marche".
- L'appareil démarrera immédiatement.

Des kits de maintenance sont disponibles, suivre les instructions fournies avec le kit. Si l'appareil exige plus qu'un contrôle d'entretien habituel, il est recommandé de contacter le fabricant ou le distributeur agréé.

### GARANTIE

Les produits fins TTC, une fois correctement installés et mis en service dans les conditions normales d'usage, sont garantis par TTC comme étant sans aucun défaut de matière première et de fabrication pendant une période de douze (12) mois à compter de la date d'achat après de TTC ou Hiblow EU ou d'un Représentant ou Distributeur TTC agréé. A des fins d'exécution de la présente garantie, l'acheteur doit rapidement (en aucun cas dans un délai supérieur à trente (30) jours suivant la découverte du défaut) signaler le défaut par écrit à TTC, 8-16 Hatcho-Nishimachi, Takatsuki, Osaka, 569-0409/5 Japon ou un Centre de Service Après Vente agréé (sans expressément convenu par écrit signé des deux parties ou stipulé par écrit dans le cadre du Devis OEM TTC). Les frais de transport à destination et en provenance de TTC sont dans tous les cas à la charge de l'acheteur.

La présente garantie ne s'applique pas aux moteurs électriques, commandes électriques, et moteurs à essence non fournis par TTC. Les garanties de TTC ne portent également pas sur des marchandises ou pièces ayant fait l'objet d'un usage impropre, d'un manque d'entretien, d'une négligence, de dégat par accident ou de dégat au cours du transit.

LA PRESENTE GARANTIE EXPRESSE EXCLUT TOUTES LES AUTRES GARANTIES OU DECLARATIONS EXPLICITES OU IMPLICITES DE TOUTE DOCUMENTATION, TOUTES DONNEES, OU TOUTE PERSONNE. LA RESPONSABILITE MAXIMALE DE TTC EN VERTU DE CE RECOURS EXCLUSIF NE DEPASSERA JAMAIS LE COUT DU PRODUIT CONCERNE ET TTC SE RESERVE LE DROIT A SA SEULE DISCRETION DE REMBOURSER LE PRIX D'ACHAT A LA PLACE D'UNE REPARATION OU D'UN REMPLACEMENT.

TTC NE SERA PAS TENU RESPONSABLE DE DOMMAGES INDIRECTS OU CONSÉQUENTS DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT, quelle qu'en soit la cause, y compris mais non limités à ceux concernant l'utilisation de tous produits, perte de temps, incommodité, perte de bénéfices, frais de main-d'œuvre, ou autres dégâts accessoires ou consécutifs concernant des

### TABLEAU DE DEPANNAGE

Raisons possibles	Basse Pression	Faible vide	Ne démarre pas	Bruit anormal
Filtre encrassé	X			
Clapet endommagé	X	X		X
Canalisation vide / pression obstruée	X	X		
Câblage incorrect			X	
Puile sur Canalisation	X	X		
Membrane endommagée				X
Câble électrique endommagé			X	

Entrés en vigueur: 01/01/04

personnes, contrepoids, ou biens, que ce soit suite à une rupture de garantie, négligence ou autre. Ce nonobstant toute autre disposition de la présente garantie. LE RECOURS DE L'ACHETEUR A L'ENCONTRE DE TTC POUR DES MARCHANDISES FOURNIES OU POUR DES MARCHANDISES NON LIVREES OU UNE INCAPACITE A FOURNIR

DES MARCHANDISES, BASSE OU NON SUR UNE NEGLIGENCE, RESPONSABILITE SANS FAUTE OU RUPTURE DE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE SE LIMITE EXCLUSIVEMENT A LA FACILITE DE TTC DE REMPLACER OU REPARER LES DITIS MARCHANDISES NON CONFORMES OU NON LIVREES OU REMBOURSER LE PRIX D'ACHAT DES DITIS MARCHANDISES ET EN AUCUN CAS NE DEPASSERA LE PRIX OU MONTANT DES DITIS MARCHANDISES. TTC REFUSE EXPRESSEMENT TOUTE GARANTIE DE QUALITE LOYALE ET MARCHANDE OU CONVENANCE A UN USAGE OU UNE APPLICATION PARTICULIERE EN CE QUI CONCERNE LES MARCHANDISES VENDUES. IL N'EXISTE AUCUNE GARANTIE QUI DEPASSE LE CADRE DES DESCRIPTIONS ENONCEES DANS LA PRESENTE GARANTIE, se nonobstant toute connaissance de TTC quant à l'usage ou aux usages prévus de marchandises, ou toute assistance ou suggestions éventuelles par le personnel de TTC.

Les extensions non autorisées de garanties par le client demeureront la responsabilité du client.

LE CLIENT EST TENU DE DETERMINER LA CONVENANCE DES PRODUITS TTC A L'USAGE OU LA REVENTE PAR LE CLIENT, OU A LEUR INCORPORATION A DES OBJETS OU APPLICATIONS CONCUS ASSEMBLES, CONSTRUITS OU FABRIQUES PAR LE CLIENT.

La présente garantie peut être modifiée unipartiellement par le personnel agréé de TTC en signant une description spécifique par écrit de toute modification.



**TECHNO TAKATSUKI Group**  
<http://www.hiblow-eu.com/>

**HIBLOW France**  
**HIBLOW Spain**

13 Rue des Saules 78960 Voisins le Bretonneux, France  
 TEL/FAX +33 1 61 37 09 15 Mobile +33 6 75 83 25 06  
 Apartado de Correos N° 118 28830 San Fernando de Henares, Spain  
 TEL +34 616 479116 FAX +34 91 669 3953

**MANUEL D'INSTRUCTIONS**

MANUEL TECHNIQUE  
FONCTIONNEMENT ET ENTRETIEN

**Modèles**  
XP-40, XP-60, XP-80



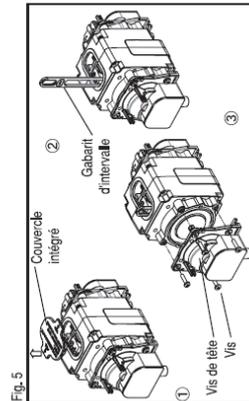
Ceci est un symbole d'alerte de danger. Quand vous voyez ce symbole, soyez conscient que des blessures ou des dégâts à des biens sont possibles. Les dangers sont indiqués dans les textes explicatifs des symboles. Lisez-les attentivement avant de poursuivre.

- Les explications suivantes couvrent les trois types différents de risques.
- ⚠ **DANGER:** Risque de blessures graves ou mortelles si le danger est ignoré.
  - ⚠ **MISE EN GARDE:** Risque de blessures graves ou mortelles si le danger est ignoré.
  - ⚠ **PRECAUTION:** Risque de blessures mineures ou de dégâts à des biens si le danger est ignoré.

KA080027330-00 2011,5 (1)

**[2] Remplacement du bloc de chambre (Voir la Fig. 5)**

- Retirez le couvercle intégré. Saisissez la partie 1 pour retirer le couvercle (voir la Fig. 5-1).
- Insérez un gabarit d'intervalle pour XP (dans le kit de réparation XP) profondément dans un côté (voir la Fig. 5-2).
- Retirez un côté du bloc de carter. Desserrez les vis de montage du carter et retirez le carter comme indiqué sur la Fig. 5-3.



**[3] Remplacement du bloc de diaphragme (Voir la Fig. 6)**

- Retirez le contre-écrou et la rondelle (voir la Fig. 6-1).
- Retirez la bague du diaphragme et le diaphragme (voir la Fig. 6-2). S'il est difficile à retirer, tirez avec une pince à bec longs.
- Attachez un côté du diaphragme. Comme indiqué sur la Fig. 6-3, placez les parties ombrées ensemble. Insérez le nouveau diaphragme dans la gorge sur le cadre.

(5)

**ENTRETIEN**

- ⚠ **MISE EN GARDE:** Bien débrancher la pompe avant l'installation ou l'enlèvement. L'outil de débranchement se traduit par un choc électrique, des blessures ou la mort. Si le commutateur de protection thermique se déclenche, la partie électronique s'arrêtera automatiquement pour la protection thermique. Elle redémarrera automatiquement après le refroidissement.
- ⚠ **PRECAUTION:** Les filtres doivent être nettoyés ou remplacés périodiquement. Un filtre collé peut provoquer la surchauffe ou la défaillance de la pompe.

Tout entretien de la pompe autre que celui recommandé dans manuel d'instructions doit être effectué par une Entrepris de service autorisée. L'inspection du filtre tous les trois mois est recommandée. A l'inspection du filtre, nettoyez également de la zone du port d'entrée et le logement. Le filtre peut être lavé avec du savon et de l'eau. Vérifiez que le filtre est sec avant de le réinstaller.

Si la pompe fait un bruit anormal ou que l'air de sortie est considérablement réduit, débranchez immédiatement la pompe.

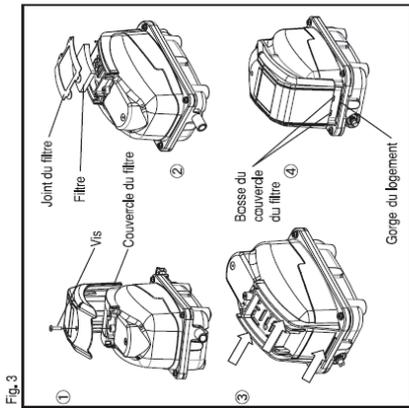
Pour la réparation ou le remplacement de pièces, contactez l'usine ou envoyez l'appareil à une Entrepris de service autorisée.

**Nettoyage du filtre (Voir la Fig. 3)**

- Retirez la vis de montage du couvercle du filtre (voir la Fig. 3-1). Débranchez le joint du couvercle du filtre et le filtre du logement supérieur (voir la Fig. 3-2).
- Remplacez-le par un nouveau filtre ou nettoyez le filtre. Dépoussiérez le filtre pour éliminer la saleté et la poussière s'il est très sale. (Le filtre peut être lavé avec du savon et de l'eau. Vérifiez que le filtre est sec avant de le réinstaller.)
- Eliminez la saleté de l'arrière du logement supérieur et de la caméluze avant pour le filtre (voir la Fig. 3-3).

(2)

- Remettez le filtre et le joint de la pompe en place ensemble. Vérifiez que les 4 bosses sont dans tous les trous du joint du filtre (voir la Fig. 3-2).
- Attachez le couvercle du filtre. Insérez la "bosse" sur le bord du couvercle du filtre dans la gorge dans le logement supérieur (voir la Fig. 3-4) et serrez la vis de montage du couvercle du filtre.

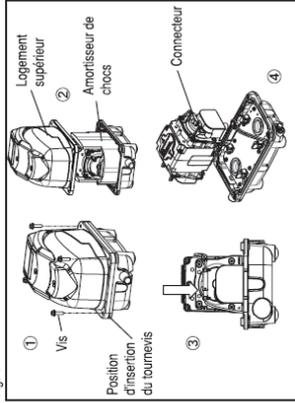


(3)

**Remplacement de l'assemblage de pompe (chambre) pour la série XP**

- [1] **Remplacement du bloc intégré (Voir la Fig. 4)**
  - Retirez les 4 vis (voir la Fig. 4-1) et enlevez le logement supérieur (voir la Fig. 4-2). S'il est coincé, insérez un tournevis entre les logements supérieur et inférieur pour les séparer.
  - Retirez l'amortisseur de chocs (voir la Fig. 4-2).
  - Retirez le connecteur en tenant la partie 1 (voir la Fig. 4-3).
  - Retirez les 4 coussins caoutchouc. Retirez la pièce intégrée (voir la Fig. 4-4).

Fig. 4

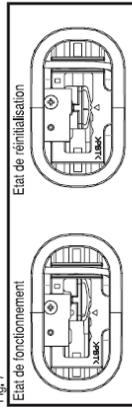


(4)

**[4] Remplacement du disjoncteur de protection (Voir la Fig. 7)**

- Le commutateur d'arrêt automatique peut se déclencher. Dans ce cas, procédez comme indiqué ci-dessous pour remettre en fonctionnement.

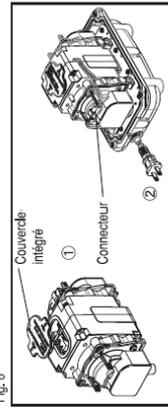
Fig. 7



**[5] Réinstallation du bloc intégré (Voir la Fig. 8)**

- Réinstallez le couvercle intégré parallèlement au cadre (voir la Fig. 8-1).
- Réinstallez les 4 coussins caoutchouc sur la pièce intégrée, connectez le cordon d'alimentation et le terminal pour la pièce intégrée. Réattachez le fil conducteur au carter comme indiqué sur la Fig. 8-2.

Fig. 8



(7)

**[6] Réinstallation du logement supérieur (Voir la Fig. 4)**

- Réinstallez l'amortisseur de chocs (voir la Fig. 4-2) et vérifiez que le joint du logement est correctement assis avant d'attacher le logement supérieur.
- Serrez uniformément les 4 vis.



**TECHNO TAKATSUKI CO., LTD.**  
http://www.takatsuki.co.jp  
8-16 HATCHONISHIMACHI, TAKATSUKI,  
OSAKA, JAPON 598-0395  
Téléphone +81-72-694-6805 Télécopie +81-72-694-6807

**HIBLOW USA INC.**  
1300 Teft Ct, Suite 6, Saffee, MI 48176  
Téléphone +1-734-944-5043 Télécopie +1-734-944-5163  
http://www.hiblow-usa.com

(8)

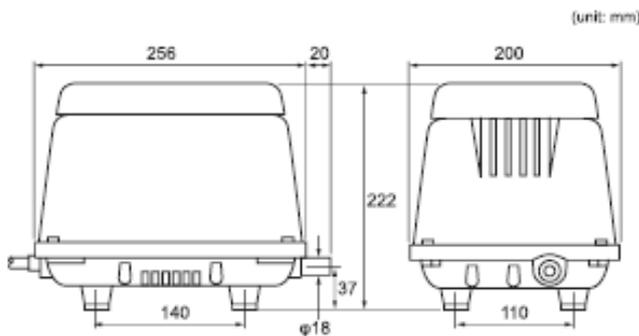
Large capacity air pump  
**HP-100 / 120 / 150 / 200**



**Pressure type**  
**Outdoor (Rainproof) use**

- Applications**
- Septic tank (biological contact aeration)
  - Air injection for bubble bath
  - Small capacity compressor
  - Oxygen supply for fish breeding

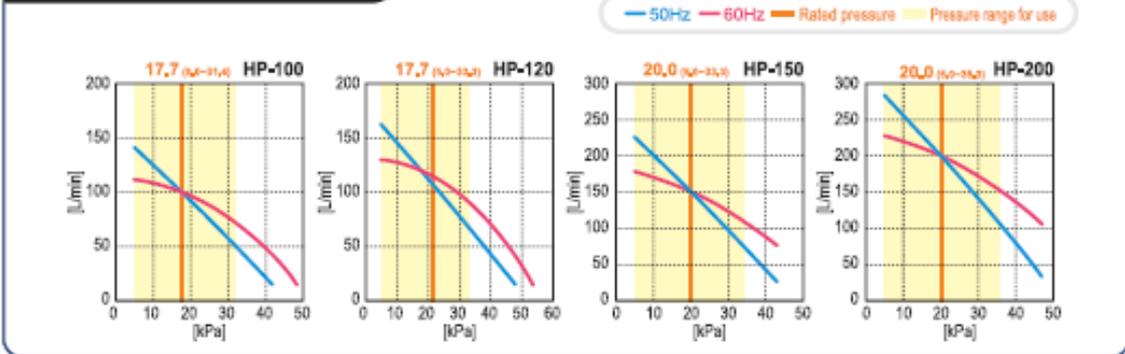
**Dimensions**



**Specifications**

		HP-100	HP-120	HP-150	HP-200
Rated voltage	V	AC100 / 120 / 230			
Power frequency	Hz	50 60	50 60	50 60	50 60
Rated pressure	kPa	17.7		20	
Air flow volume	l/min	100	120	150	200
Power consumption	W	95 100	115 125	125 155	210 250
Sound level	dBA	38	40	45 47	46 48
Weight	kg	8.5		9	

**Performance Curve**



\* All characteristics values are only for reference, and are not guaranteed values.  
\* Note that the operating temperature for our pumps is 41°F(5°C) to 104°F(40°C).

HP Series

FILTER CLEANING AND REPLACEMENT

**CAUTION**

- When performing cleaning and replacement, be sure to unplug the pump unit first.
- When performing the replacement work, the pump body may be still hot and you may get burnt. Therefore, wait until the pump has been allowed to cool.
- Do not carry the pump by the filter cover.

**STEP 1**

To remove the filter cover, put your fingers on one side of the cover and pull it up.



**STEP 2**

Remove the filter from the upper housing, replace it new one or clean it.

- *At this time, remove any dust or foreign matter from the inlet of the filter cover, and the filter mounting surface and the inlet of the filter.*
- *If the filter is dirty, dust it off well. If it is heavily soiled, use a neutral detergent to wash it, rinse it with water, and dry it well out of direct sunlight before reinstalling.*



**STEP 3**

According to the photo, replace the filter, put the filter cover back on the upper housing, align the fitting boss of the upper housing with its counterpart of the filter cover, then press the filter cover downwards from above to fit it in.

- *Take care not to press the filter cover in its improper position as it may be damaged.*
- *Do this work after every other works have done.*
- *This pump is of a totally oil-less type. Therefore, never put oil or other liquids into the pump inlet.*



**HP series**

- The cleaning of the filter and the exchange method are the same though shape in dependence on the model might be different from the photograph.

## HP Series

## REMOVING UPPER HOUSING

STEP  
1

Remove all the bolts from the four corners.



STEP  
2

If it is difficult to remove it due to the heavily stuck internal seal packing, pry it open by inserting the tip of a flat-head screwdriver into the clearance between the exhaust nozzle and the upper housing.



STEP  
3

According to the photo, if the stick is too heavy, raise up the pump body and hit the exhaust nozzle lightly with a hammer.

*• Do not use a metal hammer.*



### HP series

- The removing upper housing method is the same though shape in dependence on the model might be different from the photograph.

**HIBLOW**

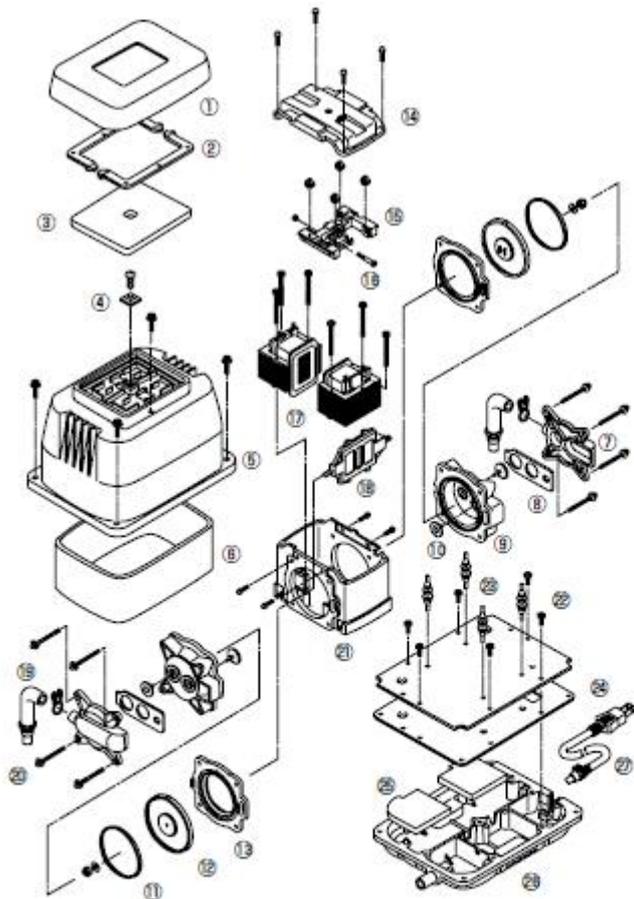
**HP-100/120**



Air pump	Start of production	Discontinance of production
HP-100	1997/10	—
HP-120	1997/10	—

**HP Series**

**STRUCTURE AND PART NAMES**



**HP-100/120**

- ① Filter Cover
- ② Semi Cover Packing
- ③ Filter
- ④ Fitting Boss
- ⑤ Upper Housing
- ⑥ Sound Absorber (Lap)
- ⑦ Casing Block A
- ⑧ Valve Chamber Packing
- ⑨ Casing Block B
- ⑩ Valve
- ⑪ Diaphragm Ring
- ⑫ Diaphragm
- ⑬ Diaphragm Base
- ⑭ Frame Cover
- ⑮ SP Switch
- ⑯ Safety Screw
- ⑰ Electromagnet
- ⑱ Actuating Rod
- ⑲ L-Tube
- ⑳ Hose Band
- ㉑ Frame
- ㉒ Vibration Control Rubber
- ㉓ Center Plate
- ㉔ Gasket
- ㉕ Sound Absorber (Filter)
- ㉖ Lower Housing
- ㉗ Power Cord

## HP-100/120

## REPLACING THE CHAMBER BLOCK

### ⚠ CAUTION

- Be sure to unplug the pump unit.
- Replace the diaphragms and the valves with new ones at least once a year or one and a half years in order to maintain their initial performance.
- For chamber block replacement, be sure to change both chamber blocks at the same time.
- The rod employs powerful permanent magnets. Therefore, be sure to remove your watch and precision machine before starting the work as it may fall due to their strong magnetic force.
- Do not put the actuating rod close to a magnetic card, a magnetic disk or any other magnetic media as their data may be lost.

### STEP 1

#### REMOVAL OF THE CHAMBER BLOCKS

Remove the upper housing.  
(See page18 "REMOVING UPPER HOUSING")  
Remove the sound absorber.



### STEP 2

Undo the frame screws and remove the frame cover.



### STEP 3

Pull out the L-tube from the casing nozzle.



## HP-100/120

## REPLACING THE CHAMBER BLOCK

### STEP 4

Remove the four screws hold the chamber block and the casing block on both side. (4screws on each side)

- *Casing block is separated into Casing A (Exhaust part side) and Casing B (Air valve side).*



### STEP 5

Remove one of the U-lock nuts hold the diaphragm mounting block to the rod.

- *Use the box driver to loosen (or tighten) the U-lock nut.*



### STEP 6

Remove one of the diaphragm mounting blocks from the actuating rod and pull out the other diaphragm mounting block with the rod and finally, separate the diaphragm mounting block and the rod.

- *When pulling out the rod, take care not to catch the rod projection on the lever of the SP switch.*
- *If the pump stops automatically, the safety screw must be broken to prevent any further damage to the pump. Be sure all debris is removed from unit. (See Step 15)*



### STEP 7

#### REPLACING THE DIAPHRAGM

In case of replacing the diaphragm mounting block, skip some steps, and move straight from step 12.

Remove the diaphragm ring from the diaphragm, and then, the diaphragm from the diaphragm base.



## HP-100/120

## REPLACING THE CHAMBER BLOCK

### STEP 8

Install a new diaphragm and a diaphragm ring in the diaphragm base.

- *Take care not to create any clearance between them.*



### STEP 9

#### REPLACING THE VALVE

In case of replacing the diaphragm mounting block, skip some steps, and move straight from step 12.

Remove the valves from the casing B.

- *If it is difficult to separate them, insert the tip of a flatblade screwdriver into the clearance.*
- *Pull out the valves as they can be removed with facility.*



### STEP 10

Insert each new valve into the center hole of valve seat, and secure them by pulling with the radio pliers.

- *When reinstalling the valves, make sure they are correctly fitted the exhaust and intake side.*



### STEP 11

Cut away the respective pulling ends with scissors or nippers.

- *Leave each of the thick parts.*



## HP-100/120

## REPLACING THE CHAMBER BLOCK

STEP  
12

### FITTING CHAMBER BLOCKS

Set the actuating rod in line with groove and tighten U-lock nut with the box driver.

*• Use new U-lock nut and washer only that come as replacement parts to prevent loosening and causing failure of the pump.*



STEP  
13

Insert the actuating rod in accordance with the gap of the frame.

Secure the diaphragm mounting block on the other side and tighten with washer and U-lock nut with the box driver.

Make sure the gaps between the actuating rod and the electromagnet are even.



STEP  
14

Connect L-tube to the casing block and secure the casing with the screws.

(4screws on each side)

Install the other casing block at the same way.



STEP  
15

### REPLACEMENT OF SAFETY SCREW

Dispose of broken screw. Be sure all debris is removed from unit as it can result in damage to the permanent magnets and or even in a failure of the pump.



## HP-100/120

## REPLACING THE CHAMBER BLOCK

### STEP 16

Draw the new safety screw through a hole in the different direction of the terminal.  
(Threading order : The L-shaped lever-the spring electrode)



### STEP 17

Fasten screw with a nut.  
The screw is designed so that the nut will turn freely when it is properly fastened, stop tightening when this happens.



### STEP 18

This completes the replacement of the safety screw procedure.  
Make sure the gaps between L-shaped lever and lug of the actuating rod are even.

- *When checking the movement of the switch while the power is connected, touching the terminal will result in an electric shock.*
- *Unplug the pump immediately after the check.*



### STEP 19

Secure the frame cover with the screws.



HP-100/120

REPLACING THE CHAMBER BLOCK

STEP  
20

Install the sound absorber.



STEP  
21

Place the upper housing back on body.

*• Be extremely careful not to pinch the sound absorber in the upper housing.*

Secure it with the bolts.

Then, place the filter and filter cover on the upper housing. (See page17 "FILTER CLEANING AND REPLACEMENT")



# LINEAR

## LA BLOWER

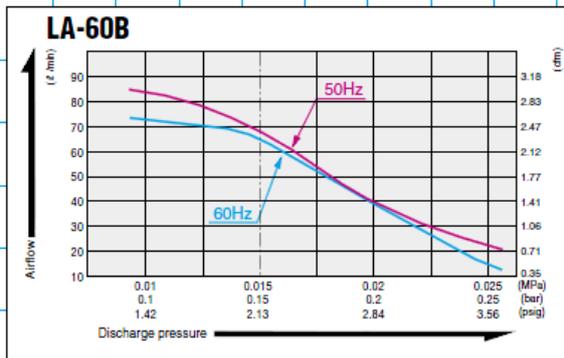


MOTOR FREE  
PISTON SYSTEM



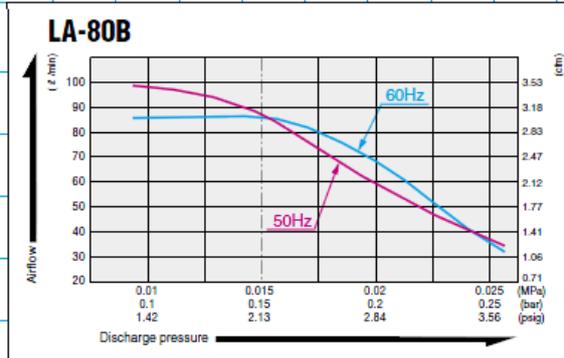
# LA-60B LA-80B

### Airflow Characteristics

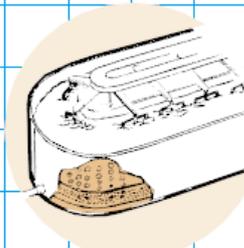


### Specifications

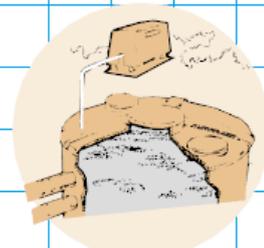
	LA-60B	LA-80B
Power Supply	AC 120V, 220V, 230V, 240V	
Rated Frequency	50 Hz, 60 Hz	
Rated Pressure	0.015 MPa (0.15kgf/cm <sup>2</sup> ), 0.15 bar or 2.13 psig	
Rated Airflow	60 l/min (2.12 cfm)	80 l/min (2.83 cfm)
Power Consumption	64 W / 50 Hz 60 W / 60 Hz	86 W / 50 Hz 86 W / 60 Hz
Weight	5.0 kg (11 lbs)	5.3 kg (11.7 lbs)



### Application Examples

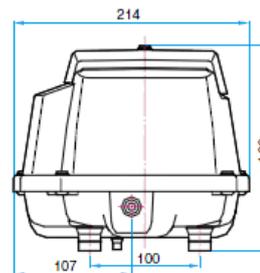
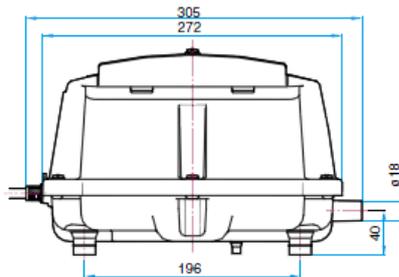


Liquid Mixer Bubbling

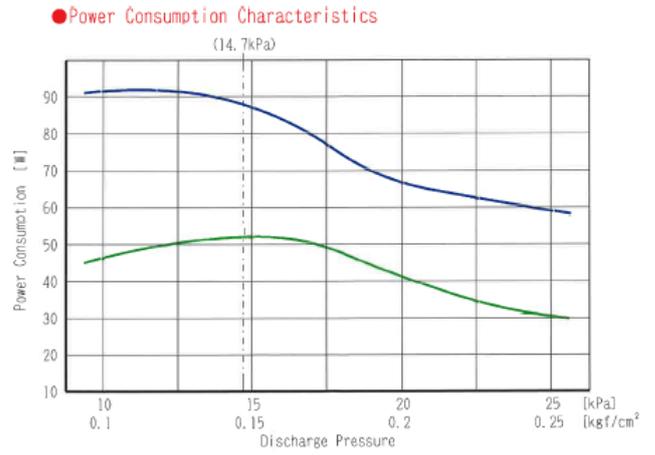
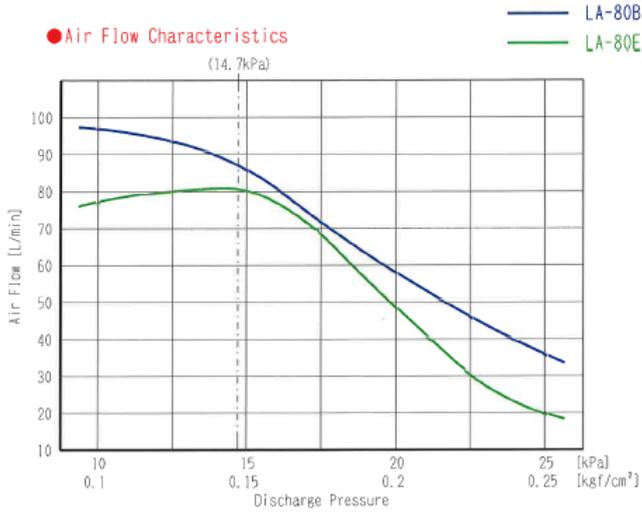


Home Aerobic Sewage Treatment System

### Sketch Drawing and Mounting Dimensions Diagram (mm)



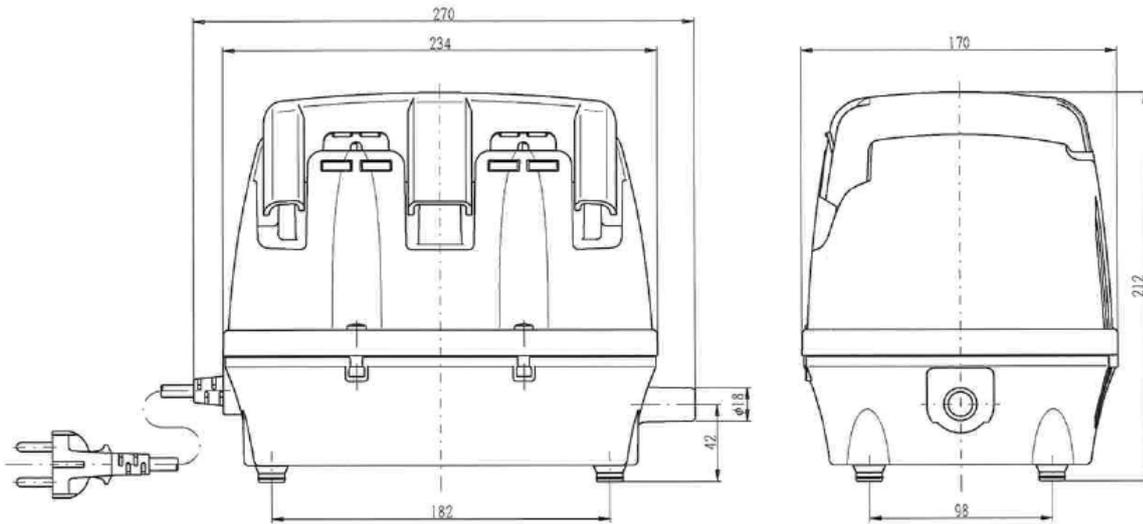
LA-80B & LA-80ECO Performance Curves (50Hz)  
(Referential data)



Drawing with external dimensions

Air compressor (Blower)

Model □ LA-80ECO (A1172-P)



NOTE: 1. All dimensions in this drawing are for reference only.  
2. No scale drawing.  
3. All dimensions are in millimeter.

NITTO KOKKI CO., LTD.

DRAWING No. GK12048-\*

## Tentantiyè Spécification

## Scope

This specification sheet apply for the Blower model LA-80ECO-A1172-P\*-\* \* \* \*

## Outside dimensions

As per attached external drawing No.GK12048-\*

## Performance

Item	Standard value
1. Air Flow (Note 1,2)	80L/min
2. Power Consumption(Note 1)	51 W ±20%
3. Current 《Reference》 (Note 1)	0.33 Amp.
4. Rated Pressure	14.7 kPa (0.15kgf/cm <sup>2</sup> )
5. Operating Pressure Range	5~20 kPa (0.05~0.2kgf/cm <sup>2</sup> )
6. Rated Voltage	230 V AC
7. Rated Frequency	50 Hz
8. Noise Level (Note 1,3)	45 dB
9. Ambient Temperature(Note 4)	-10 ~ +40 °C
10. Ambient Humidity	30 ~ 85 %
11. Start-up Voltage	Starting at 207V AC (50Hz) without unusual noise
12. High Voltage Operation	Operating at 253V AC (50Hz) without unusual noise
13. Insulation Resistance	more than 10 MΩ at 500V DC
14. Dielectric Strength	withstands 1500V AC for 60 sec. or withstands 1800V AC for 1 sec.
15. Coil Insulation Class	Class E
16. Gross weight	6.0 kg
17. Length of Power Supply Cord	1.6 m
18. Safety Standard	(CE marking)
19. IP Code	(IP55)

※ Standard Condition means air temperature of 20°C, absolute pressure 101.3kPa and relative humidity 65%. (A.N.R.)

※※ Above data are based on average figure from our standard units.

Note1 : Measured at Rated Voltage, Rated Frequency and Rated Pressure under Standard Condition.

Note2 : The air displacement per minute converted into figures under Standard Condition.

Note3 : This is measured under the condition of:  
The Blower is operated at 1 m from the floor and 1 m from the microphones in an anechoic room. The output air from the Blower is discharged out of an anechoic room.

Note4 : Run the blower with the body temperature at 0°C or above.



# MEDO LA BLOWER

## INSTRUCTION MANUAL

INSTALLATION & MAINTENANCE



LA-28B/ LA-45B



LA-60B/ LA-80B



LA-100/ LA-120



This instruction manual should be read and understood thoroughly before any installation and maintenance work is executed.

After reading this instruction manual, please keep it handy for reference.

# MEDO COMPRESSEURS

## MANUEL D'INSTRUCTION

INSTALLATION & MAINTENANCE



Cette notice d'instruction doit être lue et comprise avant d'exécuter tout travail d'installation ou de maintenance.

## SOMMAIRE

---

1. Modèle et Specifications .....	2
2. Dimensions .....	2
3. Instructions de sécurité .....	3
4. Installation (Application fosses septiques) .....	4
5. Maintenance .....	5
■ Pièces détachées(LA-28B / LA-45B) .....	8
■ Pièces détachées(LA-60B / LA-80B) .....	9
■ Pièces détachées(LA-100/LA-120) .....	10

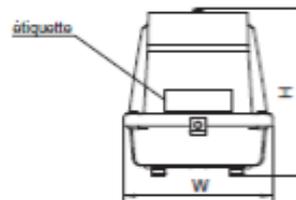
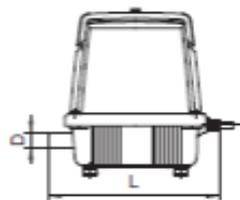
## 1. Modèle et Specifications.

Modèle	LA-28B	LA-45B	LA-60B	LA-80B	LA-100	LA-120
Voltage standard *	230V AC					
Frequence	50 Hz					
Pression	110 mbar		150 mbar		180 mbar	
Pression d'utilisation	50 - 180 mbar 0,05 - 0,18 bar		100 - 200 mbar 0,1 - 0,2 bar		100 - 250 mbar 0,1 - 0,25 bar	
Débit	28 l/min	45 l/min	60 l/min	80 l/min	100 l/min	120 l/min
Puissance consommée	29 W	47 W	64 W	88 W	100 W	130 W
Poids	2,9 kg	3,0 kg	5,0 kg	5,3 kg	9,4 kg	9,4 kg

\* Ces indications de voltage précisées sur les compresseurs doivent être scrupuleusement respectées.

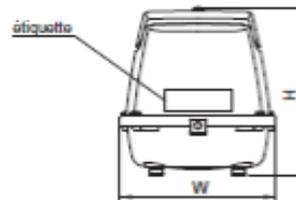
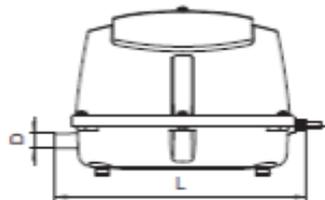
## 2. Dimensions.

LA-28B / LA-45B



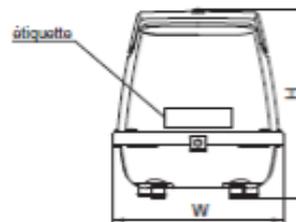
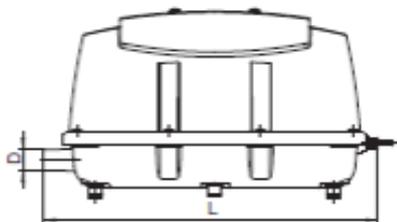
L=207mm  
W=182mm  
H=205mm  
D=18mmOD

LA-60B / LA-80B



L=305mm  
W=214mm  
H=188mm  
D=18mmOD

LA-100 / LA-120



L=408mm  
W=210mm  
H=232mm  
D=26mmOD

### 3. Instructions de Sécurité.

#### Explication des pictogrammes

Le symbole "Attention" utilisé dans cette notice doit vous alerter sur le risque encouru par l'opérateur.

**Un danger potentiel divers est bel et bien présent.**

Si cet avertissement n'est pas pris en considération (Travail non interrompu) ou si les risques encourus n'ont pas été complètement compris par l'opérateur, ce dernier s'expose à des risques de blessures ou de dommages physiques réels.



**ATTENTION**

#### Signification des Symboles

##### Symboles



Symbole d'AVERTISSEMENT sur un danger potentiel quelconque.

Généralement, une information ou un schéma complète ce symbole pour une parfaite compréhension de la nature du danger encouru.



Symbole d'INTERDICTION relatif à un danger potentiel quelconque.

Un schéma complémentaire explicite le type d'action à ne pas entreprendre.



Symbole d'OBLIGATION, qui permet de conseiller le type d'action à entreprendre pour éviter un danger.

Un schéma complémentaire explicite le type d'action à entreprendre.

#### Sécurité et instructions de fonctionnement

les précautions de sécurité ci-après doivent toujours être suivies pour réduire les risques de panne ou d'accident



**ATTENTION** • • • Prévention des risques d'électrocution ou de feu

- ① Ne pas installer le compresseur en zone humide ou inondable.
- ② L'installation électrique doit être faite par un technicien qualifié.
- ③ L'alimentation électrique doit être conforme aux indications de voltage indiquées sur l'étiquette avec un disjoncteur et un disjoncteur différentiel.
- ④ La prise électrique doit être imperméable à l'eau et inclure une connexion à la terre.
- ⑤ Si le cordon de raccordement est endommagé il doit être remplacé par le fabricant, son agent de service ou toute autre personne qualifiée.
- ⑥ Ne poser aucun objet sur le câble électrique.
- ⑦ S'assurer que le compresseur est hors tension avant toute maintenance.
- ⑧ Vérifier la remise en place du capot après maintenance.
- ⑨ Eviter le contact physique avec les parties métalliques du compresseur tant que ce dernier n'a pas suffisamment refroidi. L'ignorance de ces recommandations peut causer des dommages tels que :  
Electrocution, brûlures graves, incendie, etc.

## 4. Installation (Application fosses septiques).

### 1. Choix du site d'installation

- ① Installer le compresseur près du réservoir. En effet, si la longueur de canalisation est trop importante, il se peut que la vidange s'effectue dans de mauvaises conditions en raison d'un flux d'air insuffisant. ⚠
- ② Penser aux accès pour la maintenance. ⚠
- ③ Ne pas installer sur un trou d'homme ou sur de la terre molle. ⚠
- ④ Éviter les endroits où s'accumulent les feuilles et la poussière. ⚠
- ⑤ Installer dans un endroit bien ventilé. ⚠
- ⑥ Respecter au moins 30 cm de distance entre le compresseur et le mur d'une habitation. ⚠
- ⑦ Une installation à l'ombre est recommandée pour limiter tout apport de chaleur au compresseur. ⚠
- ⑧ Ne pas installer le compresseur dans un endroit inondable. ⚠
- ⑨ Ne pas installer le compresseur dans un endroit humide. ⚠

### 2. Méthode d'installation.

- ① Un massif en béton suffisamment épais (ou tout autre support fixe) doit être réalisé pour amortir le poids et la vibration du compresseur. ⚠
- ② Ledit massif doit être épais de 10 cm minimum et 5 cm plus large que les dimensions extérieures du compresseur. ⚠
- ③ Prévoir une alimentation électrique dédiée exclusivement au compresseur. ⚠
- ④ Le raccordement électrique doit être réalisé par un électricien qualifié. ⚠
- ⑤ L'alimentation électrique doit être conforme aux indications de l'étiquette avec une connexion à la terre et un interrupteur ⚠
- ⑥ La prise électrique doit être imperméable à l'eau et comporter une prise de terre. ⚠
- ⑦ Le compresseur doit être de niveau sur sa base. ⚠
- ⑧ Un flexible caoutchouc doit être utilisé pour le raccordement de l'air de sortie avec la canalisation. ⚠
- ⑨ L'étanchéité du flexible caoutchouc doit être réalisée au moyen de colliers. ⚠
- ⑩ En réalisant le raccordement, vérifier que la prise de sortie d'air n'est pas obstruée et que le tuyau n'est pas poreux. ⚠
- ⑪ Avant l'opération de mise en service du compresseur, s'assurer que le niveau d'eau dans le réservoir à oxygéner est suffisant et que les vannes sur la canalisation sont ouvertes. ⚠

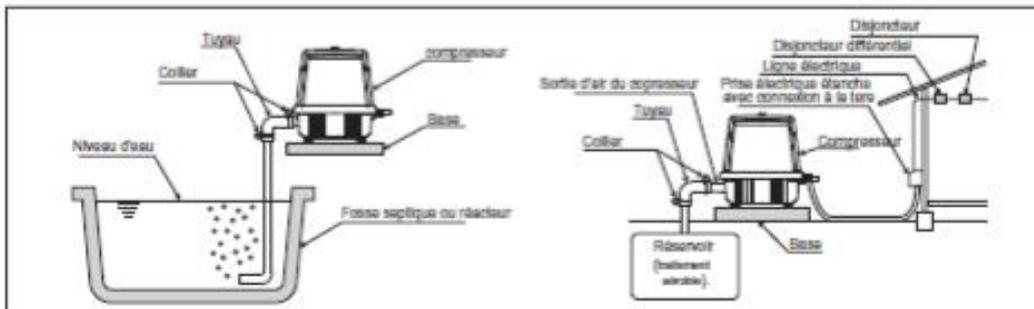
### 3. Mise en service.

Brancher la prise électrique du compresseur sur le réseau électrique.

(Une mauvaise connexion peut engendrer un choc électrique ou un départ d'incendie) ⚠

Après l'opération de démarrage vérifier les points suivants :

- Aucune fuite d'air entre sortie AC compresseur et départ canalisation de distribution,
- Absence de bruit anormal du compresseur,
- Aucune vibration transmise au sol par la canalisation fixe.



## 5. Maintenance (Se reporter aux croquis page suivante)

### 1. Précautions

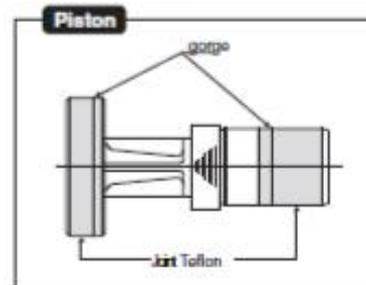
- ① Les compresseurs sont SANS HUILE . Ne jamais les lubrifier ! ⚠
- ② Tous les compresseurs ont été réglés et testés en usine. Ne jamais les démonter. ⚠

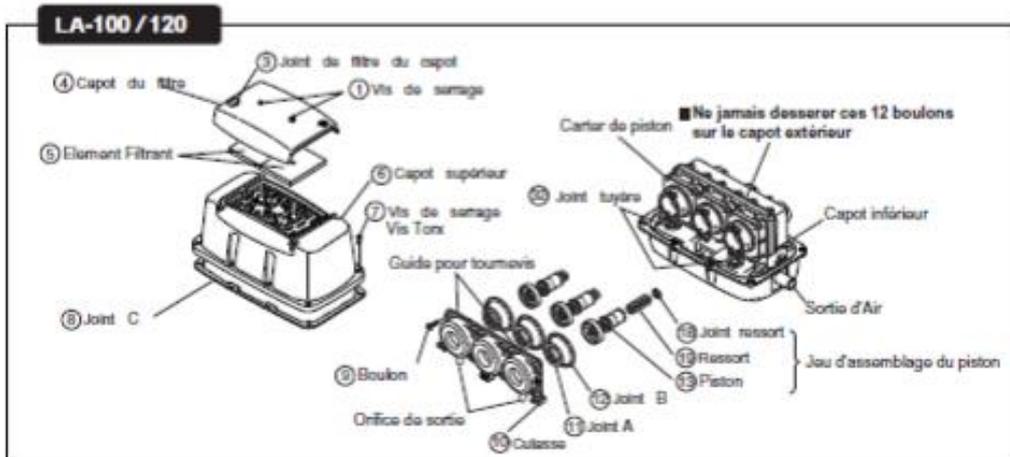
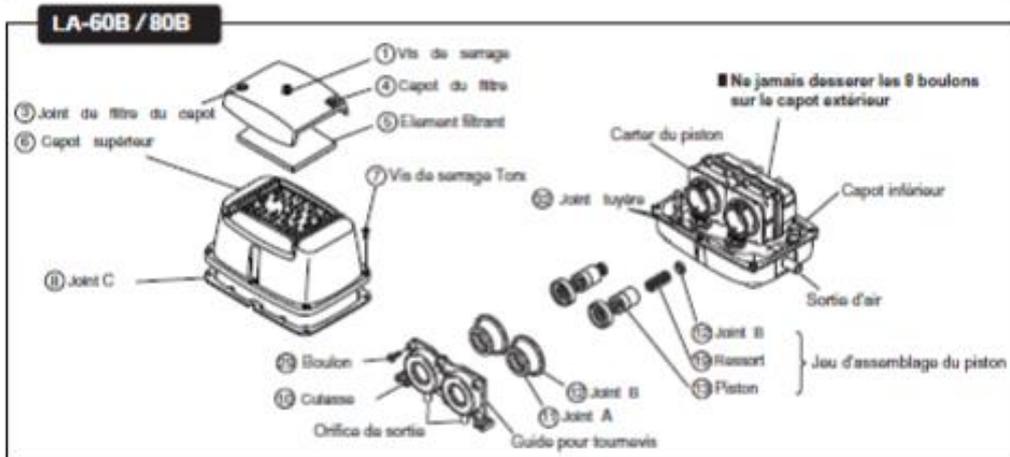
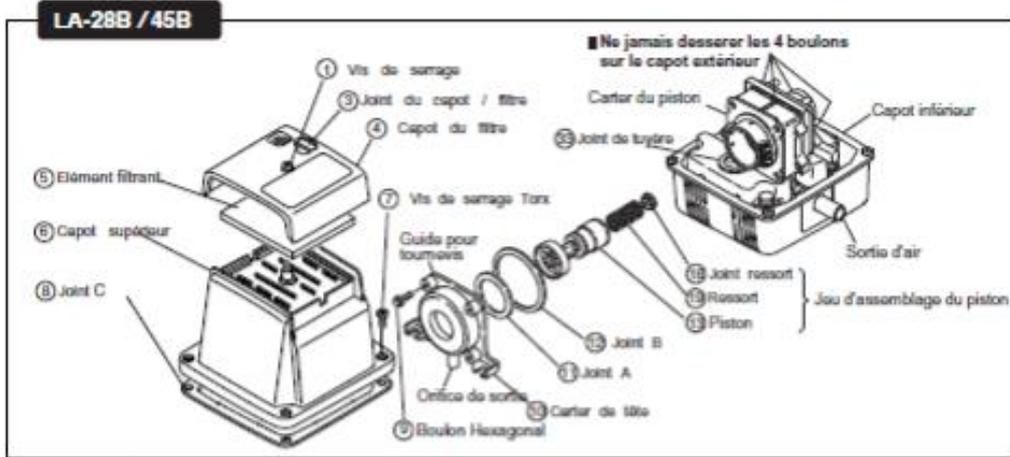
### 2. Remplacement de l'élément filtrant

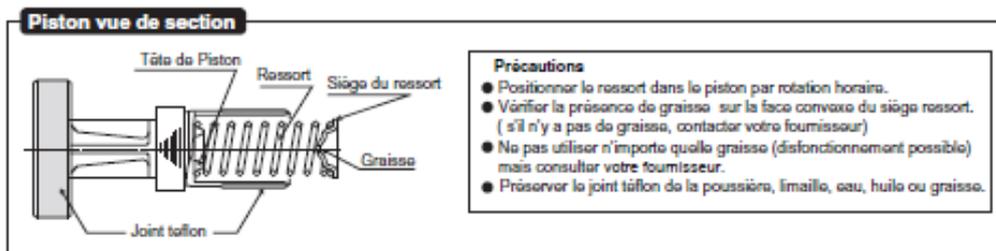
- ① S'assurer que le compresseur ne peut pas être accidentellement (re)branché durant l'opération.
- ② Desserer la vis 1 et ôter le couvercle du filtre 4 .
- ③ Enlever l'élément filtrant 5 par la partie supérieure 6 et le remplacer par le nouveau.  
Dans le même temps nettoyer l'entrée d'air du couvercle du filtre et la partie supérieure 6.
- ④ Assembler le couvercle 4 avec son joint 3 en prenant soin de les positionner correctement.
- ⑤ Monter le couvercle 4 sur la partie supérieure 6 et les bloquer avec la vis de serrage 1.
- ⑥ Fréquence de remplacement de l'élément filtrant :  
Il est recommandé de nettoyer l'élément filtrant ou de le remplacer en fonction de son degré d'encrassement qui est fonction des conditions atmosphériques environnantes.  
L'élément filtrant doit être vérifié au moins tous les trois mois.

### 3. Remplacement du jeu de Piston

- ① S'assurer que le compresseur ne peut pas être accidentellement (re)branché durant l'opération.
- ② Ôter le capot supérieur 6, desserrer tous les boulons 9 sur le couvercle 1.  
Dans le cas où le cas où le couvercle 10 est difficile à enlever, insérer la tête plate d'un tournevis dans la fente sur le bord du couvercle 10 et tourner doucement le tournevis pour l'ouvrir.
- ③ Enlever le jeu de piston.
- ④ Remplacer tout le jeu de piston, le joint A 11 ainsi que le joint B 12 par des nouveaux.  
Prendre soin de préserver le siège téflon du piston 13 de toute poussière, limaille, eau, huile ou graisse. Essayer de ne pas toucher le siège téflon du piston 13 avec les doigts.
- ⑤ Insérer le jeu de pistons 13 dans le corps de la pompe. Installer le joint A 11 sur le couvercle 10 et le joint B 12 sur le corps de la pompe et fixer la culasse 10 avec les boulons 9  
Insérer les boulons 9 en même temps, puis alternativement et graduellement, les serrer entièrement.
- ⑥ Avant la remise en place du carter 6, démarrer le compresseur et vérifier qu'il n'y ait pas de fuite d'air le long du couvercle 10 + joint de tuyère 33 ou un petit blocage sur la sortie d'air.  
En cas de fuite d'air le long de la culasse 10 , re-positionner le joint A 11 et le joint B 12 et resserrer les boulons 9. En cas de fuite d'air au joint de tuyère 33, vérifier ce dernier en s'assurant que le joint d'entrée est installé correctement sur le réservoir d'air et serrer en bas le corps de pompe pour permettre à l'orifice de sortie du capot de tête d'emboîter correctement le joint .
- ⑦ Remettre le carter 6 après installation correcte du joint C8 sur le capot inférieur.  
Bloquer la vis de liaison 8 ou les vis Torx 7 uniformément et alternativement.
- ⑧ Remplacement du jeu d'assemblage des pistons.  
Il est recommandé de remplacer le jeu d'assemblage des pistons tous les 24 mois en fonction de la chute de pression ou du débit d'air du compresseur. Il existe toutefois (en guise de témoin d'usure) deux gorges positionnées sur chaque joint téflon du piston.  
Si une (voire les deux !) gorges n'est (ne sont) plus visible(s), il y a lieu de remplacer le jeu complet d'assemblage du piston.







#### 4. Suggestion d'achat pour la maintenance

##### ① Élément filtrant

Modèle	Article No.	Quantité
LA-28B / LA-45B / LA-60B / LA-80B	LB02369	Lot de 10
LA-60B / LA-80B	LB03937	Lot de 10

##### ② Kit de réparation

Modèle	article No.	Quantité
LA-28B	LB01288	1 jeu
LA-45B	LB03514	1 jeu
LA-60B	LB03519	1 jeu
LA-80B	LB03517	1 jeu
LA-100 / LA-120	LB04151	1 jeu

##### ③ Contenu du Kit de réparation

Pièces incluses	LA-28B / LA-45B	LA-60B / LA-80B	LA-100 / LA-120
⑤ élément filtrant	1	1	2
⑪ Joint A	1	2	3
⑫ Joint B	1	2	3
⑬ Piston	1	2	3
⑭ Siège du ressort	1	2	3
⑮ Ressort	1	2	3





**Head Office**

9-4, Nakaikegami 2-chome,  
Ohta-ku, Tokyo 146-8555 Japan  
Phone:03(3755)9592 Fax:03(3753)8791  
URL <http://www.nitto-kohki.co.jp>  
e-mail:s-linear@nitto-kohki.co.jp

---

**MEDO U.S.A., INC.**

4525 TURNBERRY DRIVE, HANOVER PARK  
IL 60103, U.S.A.  
TEL(630)924-8811 FAX(630)924-0808

**NITTO KOHKI EUROPE CO., LTD.**

UNIT21 THE EMPIRE CENTRE IMPERIAL WAY  
WATFORD, HERTS. WD24 4TS, U.K.  
TEL(01923)239668 FAX(01923)248815

**NITTO KOHKI DEUTSCHLAND GMBH.**

LERCHENSTR.47,71144 STEINENBRONN, GERMANY  
TEL(07157)22436, 22705 FAX(07157)22437

**NITTO KOHKI AUSTRALIA PTY. LTD.**

UNIT 1, 11 BOORAN DRIVE, UNDERWOOD  
QUEENSLAND 4119, AUSTRALIA  
TEL(07)3808-3422 FAX(07)3808-3146

---