

**Installation, montage et fonctionnement des stations
d'épuration
AQUATEC VFL® ATF-8EH**

Fabricant : AQUATEC VFL s.r.o.
Továrenská 4054/49
P.O. Box 85,
018 41 Dubnica nad Váhom
Slovaquie

Contact: <http://www.aquatec.sk>
E-mail: info@aquatec.sk
Tél./Fax: +421 42 448 56 65

Votre interlocuteur en France :

BIOTEC ENVIRONNEMENT sarl
12 rue du Général Leclerc Tel: 02 35 45 85 59
76700 HARFLEUR Fax: 02 35 45 85 67
E-mail : contact@biotec-environnement.fr

Approuvé par : Mário KAZDA,
 Michal CYPRIAN

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	4
2	GÉNÉRALITÉS	5
3	PRODUITS SUSCEPTIBLES D'AFPECTER LES PERFORMANCES ÉPURATOIRES DE L'INSTALLATION	7
4	DESCRIPTION DU PROCÉDÉ DE TRAITEMENT	8
5	MATÉRIAU DE LA CUVE	12
6	RETRAIT DES BOUES EXCÉDENTAIRES	12
7	AÉRATION	12
8	ACCESSIBILITÉ DE LA STATION	12
9	ÉQUIPEMENT ÉLECTROMÉCANIQUE	12
10	PANNEAU DE COMMANDE	15
10.1	OBJECTIF	15
10.2	DESCRIPTION	15
10.3	PARAMÈTRES TECHNIQUES DE BASE	15
10.4	INSTALLATION ET CONNEXION	15
10.5	RÉGLAGE ET CONTRÔLE	16
11	AUTRE ÉQUIPEMENT	19
11.1	DÉGRILLEUR	19
11.2	RAMPE DE DISTRIBUTION D'AIR ET VANNES DE RÉGLAGE DE DÉBIT	19
11.3	ÉLECTROVANNE	21
11.4	AÉRATEURS DU BASSIN D'AÉRATION DU BIORÉACTEUR	21
11.5	POMPES AIR LIFT	22
11.6	RÉGULATEUR DE DÉBIT	22
11.7	SURPRESSEUR / CÂBLE DE RAVITAILLEMENT	22
11.8	POMPE IMMERGÉE	23
12	PRÉLÈVEMENT D'ÉCHANTILLON DE L'EFFLUENT TRAITÉ	23
13	MANIPULATION, TRANSPORT ET STOCKAGE DES STATIONS	23
14	INSTALLATION ET MONTAGE DES STATIONS D'ÉPURATION	24
14.1	GÉNÉRALITÉS	24
14.2	TRAVAUX DE PRÉPARATION À L'INSTALLATION	25
14.3	AVANT L'INSTALLATION	25
14.4	INSTALLATION	25
14.5	VENTILATION DES CUVES	27
15	GUIDE DE MISE EN SERVICE DE LA MICROSTATION	27
16	VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES DE FONCTIONNEMENT - DESCRIPTIF DES INTERVENTIONS D'ENTRETIEN	28

16.1	DÉGRILLEUR	28
16.2	POMPE AIR LIFT N°1	29
16.3	AÉRATEURS	29
16.4	POMPE AIR LIFT N°2	29
16.5	POMPE AIR LIFT N°3	29
16.6	ÉCRAN DE PROTECTION DU RÉGULATEUR DE DÉBIT	29
16.7	FILTRE À SABLE:	29
16.8	COMPARTIMENTS	30
16.9	SURPRESSEUR	30
16.10	POMPE IMMERGÉE	30
17	ÉLIMINATION DES BOUES EXCÉDENTAIRES	31
18	CARNET D'ENTRETIEN	33
19	RÉSOLUTIONS DE PROBLÈMES	33
20	CONSIGNES D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ	36
21	CONDITIONS DE LIVRAISON	36
22	ANALYSE DES COÛTS SUR 15 ANS	39
23	POSSIBILITÉS DE RECYCLAGE DES ÉLÉMENTS	40
24	ANNEXES	42
24.1	ANNEXE N1 SCHÉMAS TECHNIQUES DE LA STATION D'ÉPURATION, DIMENSIONS	42
24.2	ANNEXE N°2 - OPÉRATIONS À RÉALISER POUR CHANGER LES AÉRATEURS À MEMBRANE	45
24.3	ANNEXE N°3- PARTIE RÉSERVÉE À LA VIDANGE	46
24.4	CARNET D'ENTRETIEN	47
24.5	MARQUAGE CE	48
24.6	MANUEL D'INSTALLATION DU DIGI-TIMER MP-2000	49

1 Introduction

Les petites stations d'épuration pour eaux usées domestiques Aquatec VFL® type ATF-8EH pour 8 EH sont fabriquées en polypropylène et conçues pour être enterrées, hors zones de passage de véhicules. La gamme est constituée de différents modèles de dimensionnement croissant, répondant aux besoins des maisons individuelles aux petits collectifs entre 2 et 18 EH. Les stations sont conçues pour le traitement biologique aérobie des eaux usées d'origine domestique ou communale, si leur qualité est comparable. La qualité des eaux usées présentes dans l'affluent ne doit pas être différente de celle des eaux usées domestiques.

Définition des eaux usées domestiques

Les eaux usées domestiques comprennent les eaux ménagères (lessive, cuisine, salle de bain) et les eaux vannes (toilettes), soit l'ensemble des eaux usées de la maison.

2 Généralités

Dénomination commerciale:

AQUATEC VFL® ATF-8EH

S'ils sont installés et utilisés scrupuleusement selon les prescriptions du constructeur, contenues dans ce manuel, les dispositifs désignés répondent aux prescriptions fixées dans *l'arrêté du 7 septembre 2009 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*.

Nombre d'utilisateurs maximum pour chaque dispositif:

AQUATEC VFL® ATF-8EH 8 EH

Votre interlocuteur en France :

BIOTEC ENVIRONNEMENT sarl
12 rue du Général Leclerc Fax: 02 35 45 85 67
76700 HARFLEUR
Tel: 02 35 45 85 59
Fax: 02 35 45 85 67

Performances garanties

Si toutes les consignes relatives respectivement à la sécurité, aux conditions d'exploitation, d'entretien et au nombre d'habitants raccordés sont respectées, AQUATEC garantit le rendement épuratoire suivant:

DBO₅: 25 mg/l
MES: 20 mg/l

Règles de sécurité

Les travaux d'installation devront être exécutés conformément aux règles de sécurité en vigueur dans les pays de l'Union Européenne, et à la législation du travail française.

Les installations des cuves, du système, de tuyaux et du panneau de commande devront être exclusivement effectués par des prestataires qualifiés et expérimentés, et réalisés dans le respect de la réglementation sur l'hygiène et la sécurité au travail. Les travaux d'électricité ne seront réalisés que par un électricien certifié et compétent.

Normes utilisées:

NF EN 60204-1 Sécurité des machines - Équipement électrique des machines -
Partie 1 : prescriptions générales

NF EN ISO 12100-1

Sécurité des machines - Notions fondamentales - Principes généraux de conception
Partie 1 : Terminologie de base, méthodologie

NF EN ISO 12100-2

Sécurité des machines - Notions fondamentales - Principes généraux de conception
Partie 2 : Principes techniques

NF C15-100

Installations électriques à basse tension

La vidange des boues sera assurée par un prestataire détenteur d'un permis de transport et de d'évacuation de boues d'épuration selon l'arrêté du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer du 7 septembre 2009 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.

Toutes les consignes de la norme XP DTU 64.1 P1-1 sont à respecter.

Les travaux de terrassement doivent être conformes aux prescriptions des normes NF P 98-331 et NF P 98-332.

Garanties:

Sous condition que toutes les consignes de sécurité, opération, service et maintenance soient respectées comme décrit aux paragraphes ci-dessus, les conditions de garantie appliquées sont les suivantes :

Cuves	15 ans
Équipement électromécanique	2 ans

Production de boues

Aquatec-VFL®	Production de boues
	m ³ /an
ATF-8EH	3,0

Niveau sonore:

Pendant la période d'essai, le niveau sonore du surpresseur à côté du système mesuré par le laboratoire d'essais PIA GmbH, à 70 dB(A), soit un niveau comparable celui d'un aspirateur.

Consommation d'énergie:

1,7 kWh/j pour une charge journalière hydraulique de 1,2 m³.

Traçabilité des dispositifs et des composants de l'installation:

La société AQUATEC dispose d'un système d'assurance de qualité ISO 9001. Tous les dispositifs vendus ainsi que leurs éléments sont munis des numéros de série. Ces numéros sont regroupés dans un registre avec les dates de production et de vente et l'attribution de chaque élément au dispositif où il a été utilisé. Ceci permet le traçage simple de tous les systèmes AQUATEC et leurs éléments électromécaniques. Le numéro de série de la micro-station se trouve sur la cuve et au-dessus du tuyau de sortie et au-dessus des électrovannes.

Modalités de protection contre la corrosion des accessoires

Tous les éléments de l'équipement sont constitués de matières non corrosives. Les cuves et raccords sont conçus en plastique ; la boulonnerie est en inox.

Approvisionnement des matériels et pièces détachées

BIOTEC ENVIRONNEMENT sarl
12 rue du Général Leclerc Tel: 02 35 45 85 59
76700 HARFLEUR Fax: 02 35 45 85 67

3 Produits susceptibles d'affecter les performances épuratoires de l'installation

VEILLER À NE PAS INTRODUIRE DANS LA STATION:

Matériaux toxiques ou dangereux (huiles de moteur, peintures, diluants pour peinture, acides et alcalis, produits chimiques destinés au jardinage, médicaments)

Matériaux non dégradables (plastiques, caoutchouc, textiles, serviettes hygiéniques, bois, mégots de cigarettes, tampons, préservatifs, etc.)

Huiles et graisses de cuisine – huiles de friture

Déchets de cuisine ou des dispositifs de traitement de déchets

Eaux de lavage de l'adoucisseur d'eau par inversion de courant

Eaux de pluie (de toiture, de terrasse) (EP)

Eaux de piscine

Eaux usées en provenance de l'agriculture ou de l'élevage d'animaux

Eaux usées provenant de la fabrication du vin ne sont pas considérées comme des eaux usées: elles doivent être évacuées séparément par rejet au fossé, infiltration sur place dans un puits perdu, ou au moyen d'une installation permettant de la récupérer pour des usages autres que la consommation humaine (par exemple arrosage, piscines privées, lavage des voitures, eau destinée aux sanitaires sous certaines conditions.) Elles ne doivent pas être orientées dans l'installation d'assainissement non collectif.

Eaux de condensation des conduites d'évacuation de gaz, des chaudières à basse et moyenne température et des climatiseurs.

AFFLUENTS SUSCEPTIBLES D'AFPECTER LE RENDEMENT EPURATOIRE DE LA STATION:

Agents nettoyants ménagers, désinfectants en grande concentration et grandes quantités. En règle générale, tous les agents nettoyants ménagers et désinfectants sont acceptables s'ils sont utilisés en respectant les indications du fabricant et les concentrations mentionnées.

Lavage excessif (maximum conseillé : 1-2 fois par jour).

Médicaments, produits bactéricides concentrés.

4 Description du procédé de traitement

Le dispositif de traitement est une microstation à boue activée (culture bactérienne libre) complétée d'une chambre d'accumulation des boues et d'un filtre à sable.

Le dispositif est constitué de 3 cuves cylindriques à axe vertical en polypropylène.

La première cuve est un bioréacteur, constitué de six compartiments :

- une chambre de prétraitement, constituée de 4 compartiments en chicane (labyrinthe à débit vertical). Les boues sont recirculées du fond du dernier compartiment vers le haut du premier compartiment à l'aide d'une pompe air lift (circulation interne des eaux dans le prétraitement).
- un bassin d'aération dans lequel la diffusion de l'air est assurée par des aérateurs à membrane micro perforées placés en fond de bassin.
- un clarificateur, qui permet de récupérer les boues activées et les faire sédimenter. Les boues sont recirculées depuis le fond du clarificateur vers le bassin d'aération et la chambre de prétraitement à l'aide d'une pompe air lift (recirculation des boues excédentaires stockées dans le clarificateur).

Le bioréacteur est équipé :

- d'un dégrilleur intégré à l'entrée (eaux brutes),
- d'un régulateur de débit en sortie (eaux traitées), fonctionnant selon le principe de l'étranglement de l'écoulement, à travers une ouverture calibrée. Le régulateur de débit est muni d'un tamis de protection en entrée, nettoyé régulièrement par un débit d'air. Une surverse est prévue en cas de montée en charge au-delà d'un niveau maximal admis.

La deuxième cuve est une chambre d'accumulation des boues, constituée d'un seul compartiment. Cette chambre reçoit les boues excédentaires du fond du dernier compartiment de la chambre de prétraitement située dans le bioréacteur, à l'aide d'une pompe air lift (prélèvement des boues excédentaires du prétraitement). Les eaux en surface de la chambre d'accumulation des boues sont reversées dans la chambre de prétraitement du bioréacteur. La chambre d'accumulation des boues est équipée d'un aérateur à membranes micro perforées placés en fond de chambre et permettant l'agitation du mélange.

La troisième cuve est un filtre à sable, constituée de 2 compartiments :

- une chambre de sédimentation reçoit les eaux du bioréacteur, en aval du

régulateur de débit. Une pompe immergée permet d'évacuer les matières décantées en fond de chambre vers le bassin d'aération du bioréacteur (recirculation des matières sédimentées stockées dans la chambre de sédimentation).

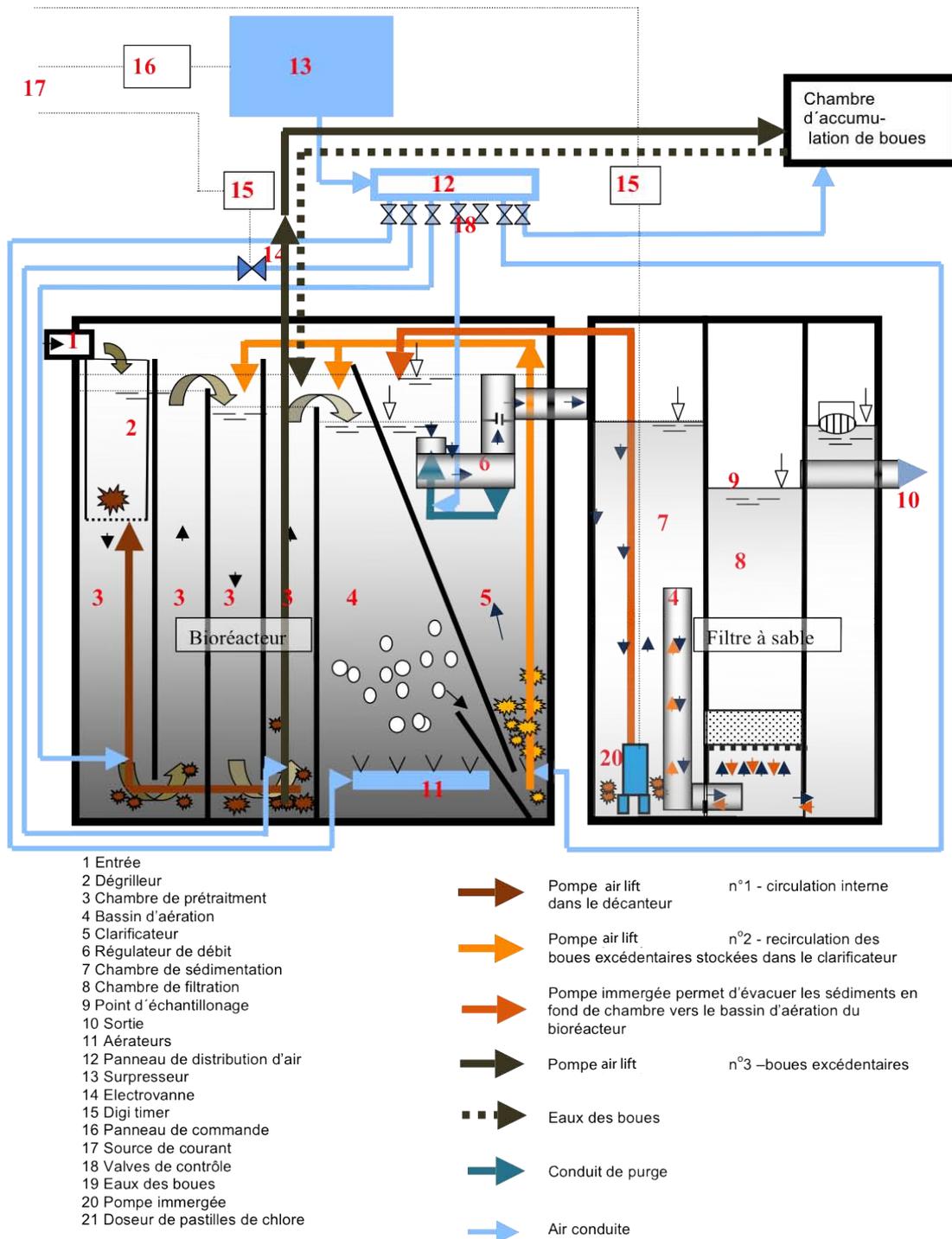
- une chambre de filtration dans laquelle les eaux traversent un filtre à sable, dans un courant ascendant. Le lavage du sable est réalisé périodiquement par inversion du courant à travers le sable, provoqué par l'action de la pompe située dans la chambre de sédimentation.

Le dispositif de traitement nécessite une alimentation en air assurée par un surpresseur situé à proximité du dispositif. L'action du surpresseur est contrôlée par un panneau de commande pour :

- la diffusion de l'air dans le bassin d'aération et la chambre d'accumulation des boues, par les membranes des aérateurs,
- la circulation et recirculation des eaux usées et des boues dans le dispositif par les pompes air lift (circulation interne dans le prétraitement, recirculation des boues activées du clarificateur et dépôt des boues dans chambre d'accumulation des boues).
- le nettoyage du tamis de protection en entrée du régulateur de débit située dans le bioréacteur, par injection d'un débit d'air.

Les rejets des effluents traités peuvent se faire selon deux modes :

- par drainage et infiltration dans le sol,
- par déversement dans le milieu hydraulique superficiel.



Légende : Présentation schématique de l'installation

Les différentes phases de traitements sont les suivantes :

a. Prétraitement mécanique

L'eau brute comportant la pollution organique et non organique non dissoute s'écoule dans le premier compartiment où le prétraitement mécanique s'effectue grâce à un panier dégrilleur amovible. Le panier dégrilleur retient une partie de la charge non organique.

PRÉTRAITEMENT BIOLOGIQUE AÉROBIE En tant que procédé exclusif, le prétraitement aérobie permet de biodégrader la charge organique non dissoute : il n'y a plus de surnageant non traité à vidanger, et en conséquence, pas de risque d'odeurs de fermentation. Sous le dégrilleur se trouve une ouverture de refoulement d'une pompe air lift n°1, sous le niveau de l'eau, qui brasse les eaux usées. La force hydrodynamique du débit désintègre les gros résidus organiques (graisses, excréments). Après le prétraitement mécanique, l'eau s'écoule par la pompe air lift n°3 dans une chambre d'accumulation de boues où des boues primaires éventuels sont stockées. Cette cuve est équipée avec un aérateur à grandes bulles qui sert à maintenir en suspension les boues stockées (pas de fonction d'aération).

b. Traitement biologique

Les petites stations d'épuration des eaux usées domestiques Aquatec-VFL® types ATF-8EH utilisent un procédé de boues activées en continu qui combine, en une cuve, un bassin d'aération, un clarificateur et une chambre de rétention au-dessus du niveau normal de l'eau du bioréacteur jusqu'au niveau de débordement du régulateur de débit. Le fond du bassin d'aération est équipé d'aérateurs de bulles fines. Les boues activées s'écoulent dans le clarificateur, où la boue activée est séparée des eaux traitées. La pompe air lift n°2 renvoie une partie des boues activées du fond du clarificateur vers le bassin d'aération et une autre partie vers la deuxième section de la chambre de prétraitement pour ré-ensemencement de la biomasse. Un régulateur de débit, installé au niveau de l'eau du clarificateur, permet de contrôler le débit sortant afin de maintenir les niveaux d'eau dans la cuve (chambre de rétention) entre le niveau normal et le niveau maximum.

L'ouverture à étranglement et le conduit de passage sont protégés contre tout blocage éventuel occasionné par des impuretés ou par des flocons de boues activées grâce un tamis, rincé en permanence par l'eau traitée.

c. Traitement tertiaire

Les eaux usées traitées sont épurées par un traitement tertiaire final avant rejet grâce à un filtre à sable *Sandfilter Aquatec-VFL®*. Les eaux usées s'écoulent depuis le bioréacteur vers la chambre de sédimentation dans la cuve du filtre à sable. C'est dans cette partie du filtre que s'effectue la sédimentation des flocons de boues activées. Depuis la chambre de sédimentation, les eaux usées s'écoulent par un conduit de raccordement vers la chambre de filtration au-dessous du fond perméable de la chambre de filtration. Ce fond perméable sert également de support à la couche filtrante. L'eau traitée s'écoule vers le haut, par le fond perméable de la chambre de filtration et au travers de la couche de sable. Celle-ci se compose de sable quartzéux avec un grain de 0,4 à 0,8 mm. Au-dessus de la couche de sable se situe une chambre de rétention de filtrat. Une partie de ce filtrat est utilisée pour le lavage automatique par inversion de courant de la couche de sable entière. Afin de garantir le résultat du lavage par inversion de courant, une

pompe immergée est installée dans la chambre de sédimentation du filtre à sable. Pour le lavage par inversion de courant, la pompe immergée s'allume à intervalles réguliers. Elle pompe l'air et les sédiments du fond de la chambre de sédimentation vers le bassin d'aération mais également les sédiments fins de la chambre de filtration par le conduit de raccordement. Pendant l'opération de lavage en inversion, un débit de haut en bas de filtrat est généré avec effet de lavage par inversion de la couche de sable

5 Matériau de la cuve

Les cuves de la micro-station sont fabriquées en polypropylène et conviennent à une installation enterrée. Les couvercles sont équipés d'un dispositif de verrouillage pour la sécurité des enfants. Tous les autres éléments du réacteur biologique sont en plastique et en acier inoxydable. Il est interdit de marcher sur les couvercles.

6 Retrait des boues excédentaires

Les boues excédentaires de la chambre de prétraitement sont pompées par la pompe air lift n°3 dans la cuve d'accumulation des boues. La fréquence de vidange des boues selon la charge organique effective entrante (nombre d'habitants effectifs, habitudes de consommation, etc.) est 8 mois. Le niveau des boues dans le prétraitement et la cuve de stockage des boues ne doit pas dépasser 30%.

7 Aération

L'alimentation d'air destinée aux aérateurs à membranes tubulaires pour l'aération par bulles fines et par air pulsé est régulée par un panneau de commande. Il est également possible de raccorder un module GSM à télécommande qui servira à envoyer des messages d'alerte de type SMS au personnel en fonction et pendant les heures de service. Toute défaillance est indiquée par un signal sonore et visuel. Le fonctionnement du surpresseur est synchronisé par le panneau de contrôle.

8 Accessibilité de la station

La cuve ainsi que la chambre de contrôle doivent rester accessibles pour les opérations de vidange, de visite, d'entretien et de contrôle. Pour raisons de stabilité des cuves, la distance minimale de l'hydro-cureur lors de l'opération de vidange comme pour tous autres véhicules aux abords de l'installation est de **5 m**.

Grace à son couvercle très large, toutes les pièces électromécaniques de l'AQUATEC VFL® sont facilement accessibles pour l'échange ou le dépannage. Les aérateurs sont démontables.

9 Équipement électromécanique

L'équipement mécanique consiste en un surpresseur, des électrovannes et le panneau de commande.

I. Surpresseur

Le surpresseur air est le seul élément mécanique rotatif du système. Les soufflantes et pompes à vide SECOH se prêtent parfaitement à des applications dans lesquelles une consommation d'énergie minimale, l'exigence d'un air absolument sans huile, une exploitation quasi insonore et une maintenance réduite et facile sont les conditions premières, ou tout du moins un grand avantage.

Le boîtier du surpresseur est fait de polypropylène au sein même du réacteur biologique. Le circuit de prises dans lequel un surpresseur est connecté doit être protégé par un disjoncteur.

L'opération du surpresseur est contrôlée par un panneau de commande qui assure un fonctionnement intermittent du surpresseur.

II. Kit membrane

Avec nos kits membranes vous échangez rapidement et à peu de frais les pièces d'usure d'une pompe. Celles-ci sont remplacées par l'échange standard du surpresseur avec le kit membrane neuve sous 48 heures, grâce à notre stock de surpresseurs en atelier.

III. Tension d'alimentation

Toutes les données indiquées se réfèrent à une tension d'alimentation de 230 VAC / 50 Hz avec une variation admise de +/-10%.

IV. Classe de protection

Série EL : IP44

V. Température ambiante

La température ambiante maximum est comprise entre -10°C et +40°C.

VI. Durée de vie

La durée de vie dépend des conditions de fonctionnement et de l'environnement de travail tels que mode d'exploitation, pression de travail, qualité de l'air, ventilation, maintenance, etc.

VII. Disjoncteur-protecteur de moteur

La série EL est vendue avec un disjoncteur-protecteur de moteur qui se déclenche en cas de rupture de membrane. Il comporte un micro-interrupteur qui suspend le fonctionnement de la pompe.

VIII. Installation

La pompe doit toujours être installée au-dessus du niveau d'eau ! Si la pompe est installée en dessous, des remous d'eau peuvent engendrer un court-circuit. La pompe doit être installée au minimum à 10 cm au-dessus des fondations sur une plate-forme stable. Si elle est installée sur un socle instable, des bruits de vibrations peuvent apparaître. La pompe doit être montée à l'horizontale sur un socle afin d'éviter les contraintes radiales sur les membranes, celles-ci pouvant réduire la durée de vie de certains composants de la pompe.

IX. Environnement

Garantir une bonne ventilation de la pompe, surtout en cas de conditions d'exploitations difficiles. Si la pompe est montée dans un caisson, il convient d'assurer un refroidissement suffisant (fentes d'aération) pour éviter la surchauffe. Une température d'environnement favorable garantit la longévité des membranes et des électrovannes. Bien que les pompes SECOH soient résistantes aux intempéries, elles ne devraient pas être directement exposées au rayonnement

solaire, à la pluie ou à la neige.

X. Qualité de l'air

Les pompes SECOH sont prévues spécialement pour le pompage d'air. Elles ne doivent pas fonctionner en milieu poussiéreux. Un filtre encrassé peut causer des surchauffes. Le taux d'humidité ne doit pas dépasser 90%. Les gaz inflammables ou agressifs ainsi que les vapeurs ne doivent pas entrer dans le passage d'admission d'air, car celui-ci mène directement aux parties électriques.

XI. Tubes

La sélection des sections, des longueurs et des accessoires doit maintenir une perte de pression la plus faible possible :

Utiliser un tube le plus court et le plus droit possible

Utiliser un diamètre de tube plus grand que la sortie de la pompe (diamètre intérieur 19 mm, respect. 27 mm pour série EL double)

Utiliser de grands rayons de courbure, éviter les coudes

Utiliser des vannes de diamètre supérieur à celui de la sortie

Utiliser des vannes qui donnent le moins de chute de pression

Utiliser des aérateurs dont la perte d'air est minimale

Il est conseillé de placer le tuyau d'air de liaison du surpresseur vers la station dans une gaine de protection (tuyau PVC). Obturer la gaine de protection afin d'éviter les retours d'air dans l'immeuble.

XII. Maintenance

Nettoyer le filtre régulièrement et remplacer les membranes usées. Le filtre à air du surpresseur doit obligatoirement être nettoyé une fois tous les 12 mois. Une révision du surpresseur doit être effectuée tous les 2 ans pour remplacement du filtre à air et des pièces d'usure. Des kits de réparation complets sont disponibles.

XIII. Air comprimé

Les tuyaux pour le pilotage (air comprimé) sont à poser dans une gaine PVC DN 100 entre la cuve et l'armoire. Cette gaine doit être en pente descendante vers la cuve (2%). L'armoire doit donc être installée plus haut que le niveau d'entrée dans la cuve. Après avoir installé les cuves selon les instructions de la notice correspondante, procéder comme suit :

raccorder les tuyaux d'assainissement à la station d'épuration et installer l'équipement interne s'il y a lieu

brancher les tuyaux d'air comprimé dans les cuves

monter l'armoire murale et brancher les tuyaux à air comprimé

mettre en marche le panneau de commande

Les tuyaux doivent être passés dans la gaine prévue à cet effet. Il faut veiller à ne pas endommager les tuyaux lors des manipulations. La traverse de mur doit être comblée au moyen de polyuréthane afin d'éviter la remontée de mauvaises odeurs. Installation du ventilateur : Chaque ventilateur est livré avec un boîtier de protection contre les conditions extérieures. Un électricien qualifié doit le connecter à une alimentation monophasée (de 240 v) par le biais d'un support nominal IP55

approprié étanche ou d'une embase de poteau à fusibles. Une conduite d'air de 3 m est incluse entre le ventilateur et le réservoir.

10 Panneau de commande

10.1 Objectif

L'unité de contrôle du microprocesseur AQC sert au contrôle entièrement automatique de la capacité d'air fournie dans les petites stations d'épuration de la gamme AT pour une alimentation nominale de 40 W à 1500 W et un voltage de 230V/50Hz.

10.2 Description

L'unité de contrôle du microprocesseur AQC est conçue dans un boîtier avec un câble et un connecteur de prise pour connecter le réseau d'alimentation électrique et un câble à la prise adaptée de connexion du surpresseur. L'équipement fonctionne comme un système de distribution de temps pour le surpresseur. L'écran affiche la date actuelle, l'heure et le programme sélectionné en cours.

Le dispositif est composé de deux boutons:



Ce bouton sert à naviguer dans le menu et à régler la date et l'heure.



Ce bouton sert à sélectionner les éléments du menu et à confirmer les valeurs.

10.3 Paramètres techniques de base

Type	AQC-1
Interrupteur/voltage d'alimentation – nominal	230V/50Hz
Interrupteur de courant – nominal	230V/6.3A
Puissance	De 40W à 1500W
Alimentation de l'unité de contrôle	2.5 W
Protection	IP 54
Température ambiante	-5 °C à 40 °C
Humidité relative	Jusqu'à 95%
Dimensions L x L x H /mm/	180x190x100
Poids /g/	100
Durée de vie	Plus de 70 000 heures

10.4 Installation et connexion

L'unité de contrôle du microprocesseur AQC est insérée dans le boîtier du surpresseur, à côté du surpresseur, ou vissée sur un mur à l'aide de quatre vis.

D'abord connecter le surpresseur, puis connecter l'appareil au réseau.

Brancher la prise du surpresseur sur la prise de l'unité de contrôle du microprocesseur AQC.

Après avoir connecté le surpresseur, placer l'appareil dans le réseau d'alimentation en branchant la prise de l'unité de contrôle du microprocesseur dans la prise du câble de réserve.

10.5 Réglage et Contrôle

a. Mise en service

Lors de la première utilisation de l'appareil, l'écran permet de sélectionner la langue d'affichage. Choisir la langue par son abréviation avec (Δ), et confirmer en appuyant sur (SET).

L'affichage suivant permet de régler la date. Régler la valeur du chiffre clignotant en utilisant (Δ) (la date est au format jj-mm-aa, par ex. 19 avril 2009 sera 19.04.09), confirmer la sélection avec (SET) ; en appuyant sur (SET), le curseur se placera directement sur l'élément suivant.

Enfin, le système demandera de régler l'heure. Régler la valeur du chiffre clignotant en utilisant (Δ) (l'heure est au format hh-mm-ss, par ex. 18h45 sera 18.45.00), confirmer la sélection avec (SET), en appuyant sur (SET), le curseur se placera directement sur l'élément suivant, ne pas régler les secondes.

Après les réglages de la langue, de la date et de l'heure, un test du système se mettra en route, l'appareil affichera 'TEST OK' et se mettra automatiquement en mode standard pré-réglé.

b. Changement de mode (programme)

L'unité de contrôle du microprocesseur AQC est en mode standard pré-réglé, au cours duquel il peut contrôler l'équipement de traitement des eaux usées sans autres réglages. L'écran affiche la date, l'heure et le programme STANDARD.

L'utilisateur/propriétaire de la station peut changer de programme lors de l'utilisation des programmes HOLIDAY /VACANCES et WEEK-END.

Il n'est ni nécessaire ni conseillé de changer fréquemment le programme, néanmoins un changement peut se révéler nécessaire en cas de panne, odeur inhabituelle ou mauvaise qualité visuelle de l'eau traitée, mousse excessive ou autre.

c. Changement de programme

Pour changer un programme, appuyer sur le bouton (SET) pour accéder au menu de l'appareil. Le premier élément du menu est SELECTION DU MODE DE FONCTIONNEMENT. Appuyer à nouveau sur (SET) pour accéder à la sélection des programmes; utiliser ici (Δ) pour se déplacer. Pour sélectionner un programme, se placer sur le programme en question à l'aide de (Δ), puis confirmer par (SET).

Des sections à fonctionnement interrompu (le surpresseur est allumé pendant plusieurs minutes, puis éteint pendant plusieurs minutes), et des sections à fonctionnement en continu, surpresseur allumé, sont disponibles dans le programme standard.

d. Description des programmes

programme STANDARD – programme pré-régulé avec fonctionnement moyen du surpresseur de 16 heures quotidiennes. Adapté à la plupart des situations.

L'appareil possède 2 programmes hors standard:

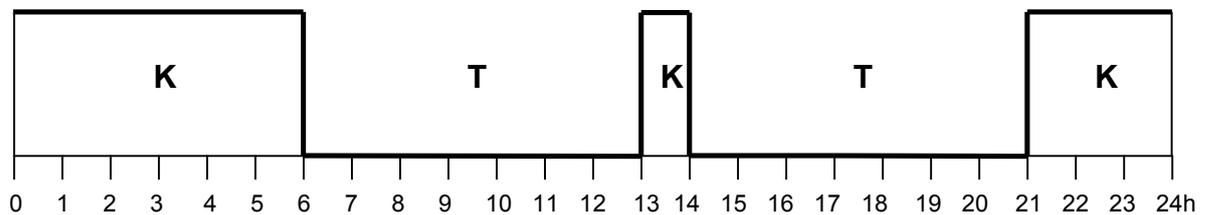
programme HOLIDAY – il est conseillé de le régler à la veille d'un départ en vacances. L'appareil fonctionnera en mode économique durant l'absence des occupants, c'est-à-dire en fonctionnement interrompu. Mis à part l'économie d'énergie, l'appareil s'ajustera au manque d'eaux usées, source de nutriments des micro-organismes nécessaire au processus de bio-dégradation. Au retour de vacances, il suffit d'appuyer sur (SET) pour que le microprocesseur bascule automatiquement sur le mode standard pré-régulé.

programme NON-STOP – il est utilisé en cas de panne, de fonctionnement inadéquat de l'appareil pour quelle que raison que ce soit; il empêche l'apparition d'odeurs jusqu'à l'intervention d'un technicien.

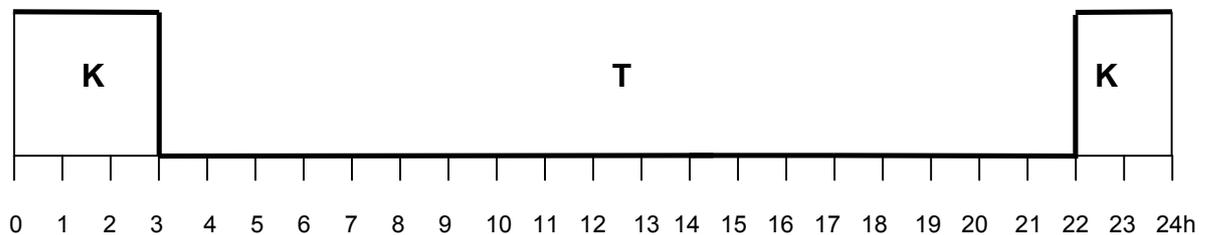
Programme STANDARD de 16 heures (correspondant au programme testé):

T – opération intermittente du surpresseur, par exemple 4 minutes de pause, 3 minutes d'opération

K – opération continue



Programme HOLIDAY / VACANCES:



Programme NON-STOP

Opération continue (K)

Mis à part la sélection des programmes, d'autres éléments s'affichent dans le menu:

REGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE

HEURES DE FONCTIONNEMENT

CONNEXION

MENU DES SERVICES

SELECTION DE LA LANGUE

MENU QUITTER

REGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE – cet élément affichera l'heure et la date actuellement réglées en chiffres clignotants. Vous pouvez vous naviguer de chiffre en chiffre avec (SET) et régler la valeur désirée à l'aide de (Δ).

HEURES DE FONCTIONNEMENT – uniquement modifiable par le personnel de service. Fonction qui sert au contrôle des activités de service.

CONNEXION – les coupures de courant et pannes y sont enregistrées. Fonction qui sert au contrôle des activités de service.

MENU DES SERVICES – un code est nécessaire pour y accéder, réservé uniquement au personnel de service.

SELECTION DE LA LANGUE – il est possible de sélectionner l'une des langues suivantes: français, anglais, slovaque, russe, roumain, tchèque, hongrois et polonais.

MENU QUITTER – pour quitter le menu et revenir à l'écran d'affichage de la date et de l'heure actuelles, ainsi que du programme en cours.

e. Messages d'Alarme

En cas de déconnexion ou de panne du surpresseur, l'appareil émettra un message de panne visuel et sonore. Le message visuel clignotera sur l'écran. Le signal sonore et visuel peut être éteint en maintenant une pression sur le bouton (SET).

En cas de panne du surpresseur, le service doit être appelé le plus rapidement possible.

f. Garantie

Les produits sont fabriqués conformément à la norme NF EN 60947-1, inspectés et fournis en conformité avec les instructions de fabrication et les procédures visées dans le manuel qualité. Le fabricant est responsable des paramètres techniques pendant toute la durée de la période de garantie. La période de garantie est d'une durée de 24 mois à compter de la fourniture des équipements électromécaniques, sous réserve que la défaillance du ou des matériels concernés n'ait pas été causée par une intervention ou une manipulation non autorisée.

11 Autre équipement

L'autre équipement se compose de

- un dégrilleur au sein de la station
- un panneau de distribution d'air avec des vannes de contrôles (voir page 20)
- la pompe air lift n°1 pour circulation interne dans le prétraitement (B)
- la pompe air lift n°2 pour recirculation des boues activées du clarificateur (C),
- la pompe air lift n°3 pour dépôt des boues (E)
- l'injection d'un débit d'air pour le nettoyage du tamis de protection en entrée du régulateur de débit (A)
- une électrovanne (voir 11.3)
- des aérateurs pour diffusion de l'air dans le bassin d'aération (D) ainsi que dans la chambre d'accumulation des boues (F).

11.1 Dégrilleur

Il sert à la diffusion des eaux usées brutes – les grosses particules de substances biologiquement dégradables (papiers, déchets alimentaires, etc.) sont lentement dégradées lors du mélange avec la boue activée et les bulles et le tourbillon, créés par la pompe air lift n°1. Seuls les déchets non biodégradables (serviettes hygiéniques, textiles, bois, os, etc.) sont conservés dans le panier, qui doit être vidé. Le dégrilleur peut être partiellement retiré, afin d'être ainsi nettoyé.

11.2 Rampe de distribution d'air et vannes de réglage de débit

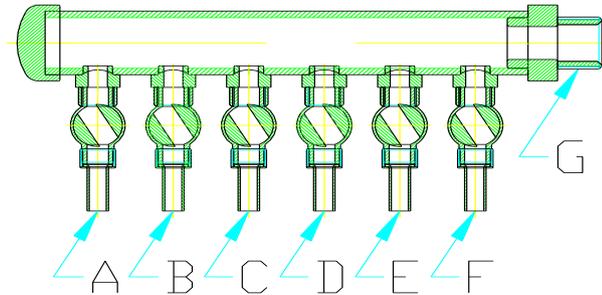
L'écoulement d'air par les pompes air lift n°1, n°2 et n°3, le régulateur de débit et les aérateurs peuvent être réglés par les vannes 'A', 'B', 'C', 'D', 'E' et 'F' sur le panneau de distribution d'air. Ce panneau est inséré dans le boîtier du surpresseur

Définition **pompe air lift** : Pompe consistant en un tuyau ou tube ouvert à ses extrémités, dans lequel de l'air est injecté; une partie du tube est submergée sous la surface libre du liquide. Son fonctionnement se base sur la différence de gravité spécifique qui existe entre

l'eau située en dehors du tube et le mélange air-eau situé à l'intérieur du tube. **Les pompes air lift ne sont donc pas des composants électriques.** Leur énergie vient du surpresseur et des différences de pression d'eau dans les compartiments.

Distributeur d'air comprimé

Le distributeur d'air comprimé est utilisé au niveau du système d'aération.



Les réglages des vannes ne doivent être exécutés que par du personnel qualifié

- La vanne « **A** » régule le volume d'air qui arrive dans le régulateur de débit. En cas de réglage sur le niveau de débit maximal, le régulateur de débit est nettoyé à haute pression (uniquement nécessaire en cas d'obstruction du tamis). Lors que la station d'épuration fonctionne en mode normal, la vanne doit être réglée sur le débit minimal de manière à ce qu'une large bulle d'eau puisse être libérée toutes les 1 à 2 secondes afin d'éclaircir la surface de l'eau et nettoyer le tamis du système accumulateur. (**Ouvert au minimal**).

- la vanne « **B** » régule le volume d'air qui arrive dans la pompe air lift n°1 pour recirculation interne dans le prétraitement afin de pomper les boues activées situées dans la première partie de prétraitement, tout en mélangeant le contenu du système de retenue. (**Ouvert en partie** – un léger tourbillon devra être visible au niveau de la surface de l'eau située dans la première partie de la chambre de prétraitement).

- la vanne « **C** » régule le volume d'air qui arrive dans la pompe air lift n°2, afin de diriger les dépôts de boues activées du clarificateur partiellement vers la chambre de prétraitement et le bassin d'aération – avec un rapport d'environ 4/1 et 1/1. (**Ouvert en partie** – les boues activées doivent couler en continu de la pompe air lift N°2, et le passage ne doit être ni faible ni fort).

- la vanne « **D** » régule le volume d'air qui arrive dans l'aérateur au fond du bassin d'aération (**entièrement ouvert**).

- la vanne « **E** » régule le volume d'air qui arrive dans la pompe air lift n°3 afin de pomper les boues excédentaires activées présentes dans le système d'accumulation (**entièrement ouvert** – aucune bulle d'air ne doit être visible au niveau de la surface). En amont de la vanne, il y a une électrovanne avec un digi-timer pour la réguler (voir 11.3) et 24.6).

- la vanne « **F** » régule le volume d'air qui arrive dans l'aérateur de la chambre d'accumulation des boues (**ouvert en partie**).

- « **G** » – Arrivée d'air depuis le surpresseur à membrane.

Lors de l'inspection de la station, les vannes doivent être vérifiées et ajustées.

11.3 Électrovanne

L'électrovanne se trouve dans la cuve du surpresseur. Il sert à couper le flux d'air du compartiment de stockage de boues (contrôlé par un digi-timer).

11.4 Aérateurs du bassin d'aération du bioréacteur

Les aérateurs fournissent de fines bulles d'aération qui conviennent au traitement efficace des stations d'épuration utilisant un processus de boues activées. Spécialement conçue avec grande et durable élasticité, l'enceinte EPDM permet un fonctionnement intermittent à long terme.

Il s'agit d'un aérateur simple et très efficace, fabriqué en membrane EPDM élastique non bloquant. Les autres matériaux utilisés sont le polypropylène et l'acier inoxydable.

Type: Tube aérateur 63/2100 D

Type	Longueur des aérateurs du bassin d'aération du bioréacteur
ATF-8EH	2 x 1 m

a. Aérateur de la chambre d'accumulation de boues

Cet aérateur ne sert qu'à maintenir les boues primaires stockées en suspension

Type : Tube aérateur 63/2100 D

Type	Longueur des aérateurs de la chambre d'accumulation de boues
ATF-8EH	1 m

b. Propriétés des aérateurs à membranes

Matière	EPDM 7311 / 003
Couleur	Noir
Épaisseur de membrane	1,9 mm ± 0,2 mm
Diamètre	65 mm ± 1,9 mm
Densité DIN 53479	< 1,15 g/cm ³
Résistance à la tension DIN 53504	< 8 N/mm ²
Allongement à la rupture DIN 53504	> 500%
Résistance à la déchirure DIN 53507	> 8 N/mm
Dureté DIN 53505	40 ± 5 Rive A
Réglage tension 100% allongement 24 h, RT	< 4%
Température de fonctionnement	0 à 80°C
Application	Eaux usées municipales

c. Débit

Type	Conditions de fonctionnement	Surcharge / maintenance
63/2100 D	3–12 m _N ³ /h	20 m _N ³ /h

d. Maintenance

Les aérateurs à membrane seront vérifiés lorsque le réservoir dans lequel ils se trouvent sera inactif et vide. C'est pour cette raison qu'un entretien normal peut s'effectuer en période de charge.

e. Durée de vie de la membrane

De 6 à 10 ans de pression grâce aux jauges précises de pression ; une augmentation de plus de 20 mbar par an peut indiquer une obstruction ou un autre problème.

11.5 Pompes air lift

Le mélange, la circulation, la recirculation des boues activées et des eaux usées dans le système sont assurés par les pompes air lift n°1 et n°2 ; la pompe air lift n°3 sert au dépôt dans la chambre d'accumulation des boues.

Vanne B - pompe air lift n°1 – Les boues sont recirculées du fond du dernier compartiment vers le haut du premier compartiment à l'aide d'une pompe air lift (circulation interne des eaux dans le prétraitement).

Vanne C - pompe air lift n°2 – Les boues sont recirculées depuis le fond du clarificateur vers le bassin d'aération et la chambre de prétraitement à l'aide d'une pompe air lift (recirculation des boues excédentaires stockées dans le clarificateur).

Vanne G - pompe air lift n°3 – Les boues excédentaires sont recirculées du fond du dernier compartiment de la chambre de prétraitement située dans le bioréacteur vers le haut de la chambre d'accumulation des boues (prélèvement des boues excédentaires du prétraitement).

11.6 Régulateur de débit

Le régulateur de débit assure l'égalisation du débit au maximum du débit des eaux usées entrantes (bain, machine à laver, etc.). L'eau accumulée s'évacue continuellement de la station, à hauteur d'environ 3 litres par minute, via une ouverture calibrée dans le régulateur de débit. Pour le nettoyage périodique de l'écran de protection, un débit d'air est créé par la vanne 'A'. Il est nécessaire de réguler le débit d'air dans le régulateur de débit de manière à faire tourbillonner une bulle une fois toutes les 1 à 2 secondes.

11.7 Surpresseur / Câble de ravitaillement

Le surpresseur génère tous les débits d'air du système.

Si le surpresseur à air est placé dans un bâtiment, elle est connectée à une prise de 230 V par l'élément de contrôle du microprocesseur ou une minuterie. Si le surpresseur est située dans la cuve de le surpresseur près du réacteur biologique, un câble de ravitaillement doit être disponible du bâtiment jusqu'à la cuve du surpresseur, ce câble est de type CYKY 3Cx2,5. La prise de courant doit être protégée par un disjoncteur.

11.8 Pompe immergée

Une pompe immergée permet d'évacuer les matières décantées en fond de chambre vers le bassin d'aération du bioréacteur (recirculation des matières sédimentées stockées dans la chambre de sédimentation). La pompe immergée est connectée au panneau de commande.

12 Prélèvement d'échantillon de l'effluent traité

Le prélèvement d'échantillon se fait en toute sécurité à l'aide du dispositif d'échantillon en aval du filtre à sable (voir les dessins, point d'échantillonnage). Insérer un préleveur d'eau à l'orifice au point d'échantillonnage. Respecter toutes les consignes de sécurité en vigueur.

13 Manipulation, transport et stockage des stations

Les règles suivantes doivent être respectées au cours de la manipulation, du transport et du stockage des cuves plastiques des petites stations d'épuration ATF-8EH :

La manipulation n'est pas autorisée à une température inférieure à +5 °C

Veillez à placer le système de manière à éviter tout risque de chute provoquant une détérioration

Avant tout déchargement des cuves, examinez-les avec soin afin de déceler toute détérioration éventuelle lors du transport. En cas de détérioration, déposez une demande d'inspection auprès du transporteur et prenez des photographies de la partie endommagée. Le nouveau propriétaire doit alors déposer une réclamation pour détérioration lors du transport auprès de la société d'expédition.

Effectuez un inventaire de l'ensemble des articles afin de vous assurer que tous les articles figurant sur la liste de colisage ont été expédiés.

En cas d'infiltration d'eau de pluie dans la cuve, veillez à la vider.

Avec les modèles de microstations de plus grande taille, le levage doit être effectué à la grue par élinguage à la flèche. Lors du levage de l'appareil, utilisez des élingues plates prévus à cet effet et attachez-les aux points de levage prédéterminés. La capacité de la grue doit être adaptée au poids et à la longueur de l'appareil, ainsi qu'à la distance de portée nécessaire.

Le transport doit être assuré par des moyens de transport adaptés au poids et aux dimensions de la station.

Au cours du transport, la station doit être placée sur une surface plane et solide, dans des conditions visant à éviter tout risque de détérioration et toute manipulation par de tierces personnes, jusqu'au moment de sa livraison.

Pour un stockage de longue durée (supérieur à 2 mois), veillez à assurer la protection de la station contre les radiations solaires au moyen d'un revêtement adapté. Assurez-vous que les cuves soient fermées.

Assurez-vous que le lieu de stockage est exempt de tout caillou, débris ou objet tranchant susceptible de détériorer l'appareil. Les appareils doivent être posés sur un sol plat et nivelés pour permettre un appui équilibré au niveau de la base de l'appareil.

14 Installation et montage des stations d'épuration

14.1 Généralités

- Le dispositif n'est pas prévu pour une pose en présence d'une nappe phréatique.
- Il est déconseillé de placer la station d'épuration à proximité immédiate des chambres ou de la pièce à vivre du bâtiment.
- Un point d'eau doit être disponible sur place pour remplir les cuves d'eau concomitamment au remblayage effectué après la mise en place de la cuve (eau potable, eau de ruisseau ou de rivière ; n'utilisez pas d'eau usée).
- La station doit être placée à moins de 10 mètres de l'habitation.
- Aucun véhicule ni charge lourde ne doit être autorisé à proximité de la station, ni circuler à une distance d'au moins 2 m.

La station d'épuration n'est pas conçue pour supporter la circulation des automobiles ni le poids des véhicules à l'arrêt ou des chargements engendrés par la proximité de la circulation de véhicules; la distance entre la route et la station doit être au minimum égale à 2 mètres, sauf en cas de protection de la structure fournie lors de l'installation.

Bien que le revêtement de la station soit conçu pour supporter une charge pédestre, il est déconseillé d'y marcher pour raisons de sécurité.

Notre gamme de petites stations pour eaux usées domestiques n'est pas conçue pour traiter des effluents d'origine industrielle ni issus de procédés agro-alimentaires industriels et commerciaux. Notre garantie de rendement épuratoire est exclue dans ce cas. Le traitement des effluents d'établissements de restauration avec une station de la gamme domestique ne peut se faire qu'après étude particulière de notre part, sur le dimensionnement de l'équipement et l'éventuelle adjonction d'équipement(s) complémentaire(s)

Lors de l'installation, un seuil de 50 mm doit être respecté entre le niveau du sol et le rebord supérieur de la station, afin d'éviter toute intrusion d'eau de ruissellement

Un espace libre doit être prévu autour de la station pour préserver l'accès lors de l'entretien et de la vidange des boues excédentaires.

Le système de ventilation relié à l'appareil doit bénéficier d'une aération adéquate, conformément à la réglementation en vigueur en matière de Construction. La tête du système de ventilation doit être connectée à la canalisation principale, ouverte à haut niveau, afin de permettre l'évacuation de l'air pollué du système ; en outre, sa position doit être déterminée avec soin en fonction de la direction du vent.

Une alimentation électrique adéquate doit être fournie avec une protection de surcharge, conformément à la réglementation électrique en vigueur, en fonction de la distance entre la source d'alimentation et le panneau de contrôle, ainsi que de tout autre facteur d'importance. La responsabilité de la sélection des câbles doit être confiée à l'électricien en charge de l'installation.

L'installation ne doit être confiée qu'à des techniciens qualifiés et expérimentés, conformément à la législation sur la santé et la sécurité au travail en vigueur.

L'installation électrique doit être confiée à un électricien compétent, conformément à la législation en vigueur.

En cas d'incapacité du remblai à maintenir le mur à la verticale, les murs latéraux du remblai devront bénéficier d'un soutien approprié.

En cas d'évacuation par infiltration dans le sol: vérifier que la perméabilité du sol est suffisante pour éviter des eaux de retenue dans le système. Veuillez respecter les consignes de la XP DTU 64.1 P1-1.

La période d'installation dure entre 2 et 5 jours selon les conditions sur le chantier

14.2 Travaux de préparation à l'installation

La cuve du réacteur biologique ATF-8EH doit être placée sur une dalle de béton; l'épaisseur de la base en béton doit être de 150-200 mm, avec une tolérance de déviation horizontale de plus ou moins 5 mm. S'assurer que la dalle est posée sur une surface plane et nivelée.

Creuser une fouille de longueur et largeur suffisantes pour contenir la station, ainsi qu'un contour en béton d'au minimum 150 mm, et d'une profondeur permettant l'enterrement complet de la station, ainsi que d'une base de béton d'au minimum 150 mm d'épaisseur. La distance entre les cuves doit être environ 15 cm.

L'excavation doit respecter les dimensions suivantes :

Type	Dimensions minimales de l'excavation	Profondeur de la fouille à partir du niveau le plus bas du tuyau d'entrée au site d'installation
	[mm]	[mm]
ATF-8EH	3650 x 3650	1700

Il est interdit d'entrer l'excavation une fois la cuve y est posée. Respecter toutes les consignes de sécurité en vigueur.

Une pompe d'évacuation d'eau pourra se révéler nécessaire en cas de présence d'eau dans la fouille, et avant de couler la dalle béton de fonds.

14.3 Avant l'installation

Vérifier que la cuve ne contient ni eaux de pluie, ni déchets et la vider le cas échéant.

Vérifier l'intégrité de la cuve. En cas de détérioration de la cuve, suspendre l'installation.

ATTENTION: UNE FOIS LA CUVE INSTALLÉE DANS LE SOL, ELLE NE POURRA PLUS FAIRE L'OBJET D'AUCUNE RÉCLAMATION, ET CE, POUR AUCUN DÉGÂT.

Contrôler la planéité de la dalle de béton (tolérance de plus ou moins 5 mm dans toute direction). Si la déviation horizontale dépasse le seuil de tolérance, éviter d'y placer la cuve. La surface de la dalle doit être aplanie à l'aide d'une couche de ciment ou de sable.

Vérifier que la dalle de béton est exempte de tout caillou, terre, etc. et la nettoyer si nécessaire, avant de descendre la station en fonds de fouille.

14.4 Installation

Abaisser les cuves jusqu'à la dalle de béton par le biais des cordes attachées aux deux sangles prévues à cet effet. S'assurer que les tuyaux d'entrée et de sortie sont dans une position adéquate et que l'appareil est posé à plat. L'appareil doit être nivelé d'un côté à l'autre, à 5 mm près, mesuré depuis la partie supérieure des murs internes. Si nécessaire, enlever l'appareil de sa base et déverser une plus grande quantité de ciment ou de sable afin de niveler la base.

Connecter et encoller les canalisations amont et aval. La mise en œuvre de la collecte et de l'évacuation des eaux usées domestiques dans le bâtiment d'habitation doit être conforme aux normes NF P 40-201 et NF P 40-202. La configuration des canalisations d'évacuation des eaux usées domestiques, de la sortie à l'extérieur du bâtiment vers et suite à la microstation, doit éviter les coudes à angle droit (substitués par deux coudes successifs à 45° ou par un coude à 90° à grand rayon). Elle doit être équipée d'un dispositif permettant le curage (boîte) et d'une pente comprise entre 2 % minimum et 4 % maximum pour éviter le colmatage des canalisations.

Le fond de la tranchée des canalisations doit être exempt de points durs. Un lit de pose de 0,10 m constitué de sable est réalisé sous l'ensemble des canalisations. Le remblai de protection est effectué par couches successives, damées pour recouvrir d'au moins 0,20 m la génératrice supérieure du tuyau. Une boîte de branchement peut faciliter le branchement de la microstation et le curage de la canalisation entre l'habitation et l'amont des dispositifs de prétraitement.

Remplir la cuve régulièrement (tous les compartiments) d'eau propre, jusqu'au niveau d'eau opérationnel (niveau d'écoulement). L'utilisation d'eau potable, d'eau de puits ou d'eau de surface (ruisseau, rivière) est autorisée, mais tel n'est pas le cas de l'eau usée.

ATTENTION: AU COURS DU REMPLISSAGE DE LA CUVE D'EAU, S'ASSURER DE SA REPARTITION EQUILIBREE DANS TOUS LES COMPARTIMENTS. LA DIFFERENCE MAXIMALE DE NIVEAU D'EAU AUTORISEE ENTRE LES COMPARTIMENTS EST DE 20 A 30 CM. DANS LE CAS CONTRAIRE, LES CLOISONS INTERNES RISQUENT DE SUBIR UNE GRAVE DETERIORATION.

Le remblayage ne peut être débuté qu'avant le remplissage de la cuve à l'eau jusqu'au tuyau de sortie. Le remblai est composé de sable exempt d'éléments tels que pierres, débris de construction ou terre argileuse. Le remblayage doit être effectué par couches de 30 cm d'épaisseur maximum et compressé à chaque couche. Pour plus de facilité, humidifier la couche de terre remblayée autour de la cuve.

Dans le cas de sols difficiles (exemple : imperméable, argileux, etc.), le remblayage doit être réalisé avec du sable stabilisé sur une largeur de 0,20 m autour de chaque appareil de pré-traitement (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg pour 1 m³ de sable).

ATTENTION: POUR LE REMBLAYAGE, L'UTILISATION DE MACHINERIE LOURDE EST INTERDITE. IL EST INTERDIT D'UTILISER DE LA TERRE GELEE, DES DECHETS DE CONSTRUCTION, DE LA TERRE ARGILEUSE PRESENTANT UNE FAIBLE PERMEABILITE POUR LE REMBLAI. LA GARANTIE DU FOURNISSEUR NE POURRA ETRE EFFECTIVE EN CAS DE NON-RESPECT DE CES CONDITIONS.

Prévoir un fourreau pour le passage de l'alimentation électrique, entre la station et la source d'alimentation.

Installer le(s) câble(s) dans une tranchée de 500 mm de profondeur et les placer sur une couche de sable ou de matériau doux similaire.

Insérer les câbles dans le(s) trou(s) du coffrage de leur(s) appareil(s) respectif(s), par le biais des œillets fournis.

Couvrir le(s) fourreau(x) d'une couche de sable ou d'un matériau doux similaire et

d'adhésif électrique. Remblayer la tranchée des câbles avec des déblais exempts de tout gros caillou ou de tout autre élément susceptible de détériorer le(s) câble(s). Remplir jusqu'au niveau du sol. La surface finie doit être au moins 50 mm inférieure à la partie supérieure du revêtement.

Disposition du terrain. Le terrain autour des cuves doit présenter une pente permettant l'évacuation de l'eau de pluie, respecter les consignes de la XP DTU 64.1 P1-1. Un espace suffisant doit être prévu autour des cuves pour assurer un accès en vue de l'entretien et de l'évacuation des boues. Placer le panneau et la structure d'accès (obligations pédestres uniquement). Installer la finition de surface (ex: gazon).

14.5 Ventilation des cuves

Le système d'assainissement non collectif génère des gaz sulfuriques. Le procédé de traitement biologique a lieu sous des conditions aérobies, du coup ces gaz ne sont produits qu'en très faibles concentrations, mais peuvent néanmoins engendrer des odeurs désagréables qui doivent être évacués par une ventilation efficace. La ventilation nécessite l'intervention de plusieurs corps de métiers et doit être prévue dès la conception du projet.

Les cuves doivent être pourvues d'une ventilation selon XP DTU 64.1 constituée d'une entrée d'air et d'une sortie d'air en aval des cuves, situées au-dessus des locaux et d'un diamètre d'au minimum 100 mm. L'entrée et la sortie d'air sont distantes d'au moins 1 mètre. Les gaz sont rejetés par l'intermédiaire d'une conduite raccordée impérativement au-dessus du fil d'eau. Les zones libres des cuves sont connectées.

Les gaz de fermentation doivent être évacués par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien situé au minimum à 0,40 m au-dessus du faitage et à au moins 1 m de tout ouvrant et toute autre ventilation. Le tracé de la canalisation d'extraction doit être le plus rectiligne possible, sans contre-pente et de préférence en utilisant des coudes inférieurs ou égaux à 45°. On doit veiller, autant que faire se peut, à ce que l'entrée et la sortie d'air ne soient pas en proximité immédiate. L'extracteur ne doit pas être à proximité d'une ventilation mécanique contrôlée.

15 Guide de mise en service de la microstation

- La microstation doit être remplie d'eau propre jusqu'au niveau du tuyau de sortie, dans tous les compartiments.
- Bien veiller à remplir tous les compartiments en équilibrant successivement chaque compartiment par couche de 30 cm.
- Avant la mise en service, l'alimentation électrique doit avoir été réalisée par un professionnel.
- Connecter en premier lieu le surpresseur à l'unité de contrôle, puis connecter l'unité de contrôle à l'alimentation électrique.
- Régler l'unité de contrôle.
- Ajuster les vannes au panneau de distribution d'air.
- Commencer à alimenter la station en eaux usées.
- Mise en route : la boue activée se formera naturellement au bout de 4 à 8 semaines, en fonction des conditions du site et de la saison; la station n'atteindra son niveau de performance maximal qu'à l'issue de cette période.

- La formation de la boue activée et la réduction de la période de démarrage de la station peuvent être obtenues en injectant dans la station de la boue activée en provenance d'une station d'épuration biologique fonctionnant correctement. Idéalement, les boues d'ensemencement seront prélevées sur une autre station similaire. Elles pourraient cependant être prélevées sur une autre station d'épuration à boues activées par aération étendue. L'injection ne peut être effectuée que par une personne qualifiée et expérimentée.

16 Vérifications périodiques de fonctionnement - descriptif des interventions d'entretien

Inspection et Service Proposés par le Fournisseur et les Professionnels

Type d'intervention	Fréquence des interventions
Vérification de la couche des boues	1x/an
Élimination des boues (à pleine charge)	Tous les 8 mois
Remplacement du diaphragme du surpresseur	Tous les 5 ans de fonctionnement
Vérification du fonctionnement des pompes air lift, aérations, régulateur de débit	1x/an
Réglage des vannes du panneau de distribution d'air, réglage de l'unité de contrôle	1x/an
Nettoyage du réacteur biologique à l'aide d'une brosse et d'un petit jet d'eau	1x/an
Remplacement du Surpresseur	Tous les 10 ans
Remplacement du sable	Tous les 7,5 ans
Remplacement de la pompe immergée	Tous les 7,5 ans
Remplacement de l'électrovanne	Tous les 7,5 ans
Remplacement du panneau de commande	Tous les 7,5 ans
Remplacement des aérateurs d'air	Tous les 7,5 ans de fonctionnement

Toutes les interventions doivent être reportées dans le carnet d'entretien

Pour veiller au bon fonctionnement de la microstation, il est nécessaire de contrôler les éléments suivants:

16.1 Dégrilleur

Le dégrilleur ne doit pas être obstrué, les matières non biodégradables doivent être retirés et jetés. Nettoyage du dégrilleur: Les eaux usées non traitées entrent directement en contact avec la boue activée, parvenant du dernier compartiment (recirculation dans le compartiment non aérée). Le contact immédiat contribue à la réduction des odeurs. La boue activée est aspirée par une pompe air lift. Grâce au dynamisme de mouvement de la boue activée, les grandes particules sont détruites. La caractéristique la plus importante de ce système est que les grandes particules biologiques dégradables qui sont filtrées (env. 15 mm de diamètre) rentrent en contact avec la boue activée recirculée. Cet effet mène à une dégradation biologique plus intensive et plus effective. Sans cet écoulement de boue activée et seulement avec l'utilisation de mélange mécanique, le dégrilleur sera remplie dans un espace d'une semaine. Dû au contact intensif avec la boue activée, les déchets de cuisine, les particules de matières grasses, les matières

fécales, les papiers hygiéniques et toutes autres matières biologiques dégradables peuvent être extraits rapidement du dégraisseur. Les particules qui traversent les écartements du dégrilleur sont détruites et fermentées (*Vertical Flow Labyrinthe - Labyrinthe à débit vertical*). Les parois du « labyrinthe » bloquent les grandes particules de gras, ces dernières sont dégradées lentement par les microorganismes de la boue activée. Durant le prétraitement le brassage hydropneumatique soumet la boue activée de traverser un labyrinthe de parois. Ce labyrinthe impose au fluide une trajectoire en forme de zigzag (de haut en bas). Les parois ont pour devoir de prolonger le contact des grandes particules avec la boue activée et intensifier le fluide.

La haute concentration de boue activée entre les parois sert de filtre pour les petites particules.

Par cette mesure il ne reste que des résidus de matières osseuses, de matières plastiques, du papier non dégradables, des tampons etc. dans le dégrilleur. La capacité du dégrilleur est de taille suffisante, ce qui a pour conséquence que le cycle d'entretien s'effectue annuellement par un personnel agréé. Le propriétaire doit contrôler visuellement le dégrilleur, mais il ne doit pas procéder au nettoyage pour cause de sécurité. En principe le dégrilleur ne peut être comblé qu'avec des résidus si la pompe air lift est hors service, ou alors les consignes d'utilisation ne sont pas respectées (Par exemple : jet d'objets non dégradables dans les toilettes). Dans ces cas, le propriétaire doit contacter l'assistance technique pour localiser le problème et nettoyer le dégrilleur.

16.2 Pompe air lift n°1

accès depuis la surface de la première chambre, les eaux usées débordent dans les chicanes de la chambre de prétraitement. La pompe air lift doit fonctionner en permanence tant que le surpresseur est en marche.

16.3 Aérateurs

Lors du temps de fonctionnement, des petites bulles doivent être visibles à la surface de la chambre biologique lorsque le surpresseur est en marche, aucune grosse bulle.

16.4 Pompe air lift n°2

Pompage de la boue de décantation du clarificateur dans la chambre de prétraitement et le bassin d'aération. Le surpresseur doit fonctionner en permanence tant que le surpresseur est en marche. Le débit ne doit être ni trop important, ni trop faible.

16.5 Pompe air lift n°3

Pompage de la boue de décantation de la chambre de décantation finale dans la chambre d'accumulation des boues. Le débordement ne doit être ni trop important, ni trop faible.

16.6 Écran de protection du régulateur de débit

Si les eaux traitées passent dans le débordement d'urgence, l'écran de protection sera obstrué. Nettoyer l'écran de protection en ouvrant le débit d'air par la vanne 'A' pendant plusieurs secondes.

16.7 Filtre à sable:

Le lavage du filtre à sable est réalisé périodiquement par inversion du courant à travers le sable, provoqué par l'action de la pompe immergée située dans la

chambre de sédimentation.

Durée du lavage (programmé) : 2 minutes 2 fois par jour, à 10 h 00 et 22 h 00.

Fonctionnement cumulé : 4 minutes/jour

16.8 Compartiments

- Mousse dans la chambre de prétraitement – une mousse blanche ne pose aucun problème – elle peut être due aux détergents (la mousse disparaît en quelques heures) ou peut être normale lors du démarrage de la station (lors du premier démarrage ou après une vidange).
- Mousse dans le bassin d'aération – une mousse blanche ne pose aucun problème – elle peut être due aux détergents (la mousse disparaît en quelques heures) ou peut être normale lors du démarrage de la station (lors du premier démarrage, ou après une élimination de boues en excès). En cas de quantité excessive de mousse, réduire le programme de 1 ou 2 degrés dans le panneau de commande. Mousse marron – une mousse marron est normale en raison des petites bulles de l'aération.
- Mousse dans le clarificateur – une mousse blanche ne pose aucun problème, mais peut détériorer la qualité de l'eau traitée si elle atteint la sortie, donc réduire le programme de 1 ou 2 degrés dans le panneau de commande.
- Boues flottantes dans la chambre d'accumulation des boues – de la boue flottant dans plusieurs compartiments de cette chambre ne pose aucun problème, mais pourrait indiquer un problème relatif au chargement ou au réglage de la station.
- Boue flottante dans le clarificateur - si la surface de la chambre du clarificateur est couverte de boue flottante sur seulement 10-30%, cela ne pose aucun problème.

16.9 Surpresseur

Nettoyer le filtre à air du surpresseur (voir guide d'entretien du surpresseur).

Fonctionnement du surpresseur – le surpresseur doit être en permanence connectée à l'alimentation. Le surpresseur fonctionne de manière intermittente.

16.10 Pompe immergée

Vérifier si la pompe immergée pompe de l'eau. En cas de problèmes, débrancher et lever la pompe, nettoyer la turbine (veuillez à ce que la pompe soit débranchée !), la remettre en place et la rebrancher.

Nos microstations ont un fonctionnement entièrement automatisé, du coup tout dysfonctionnement est reporté au panneau de commande. Il vous suffit donc, le cas échéant, de prendre contact avec votre fournisseur ou l'un de ses distributeurs agréés.

Ceci peut être complété de temps en temps par un contrôle visuel des différents compartiments de la station, en retirant le couvercle débloquent les vis de sécurité au moyen de la clé fournie.

- L'utilisateur trouvera au chapitre suivants :

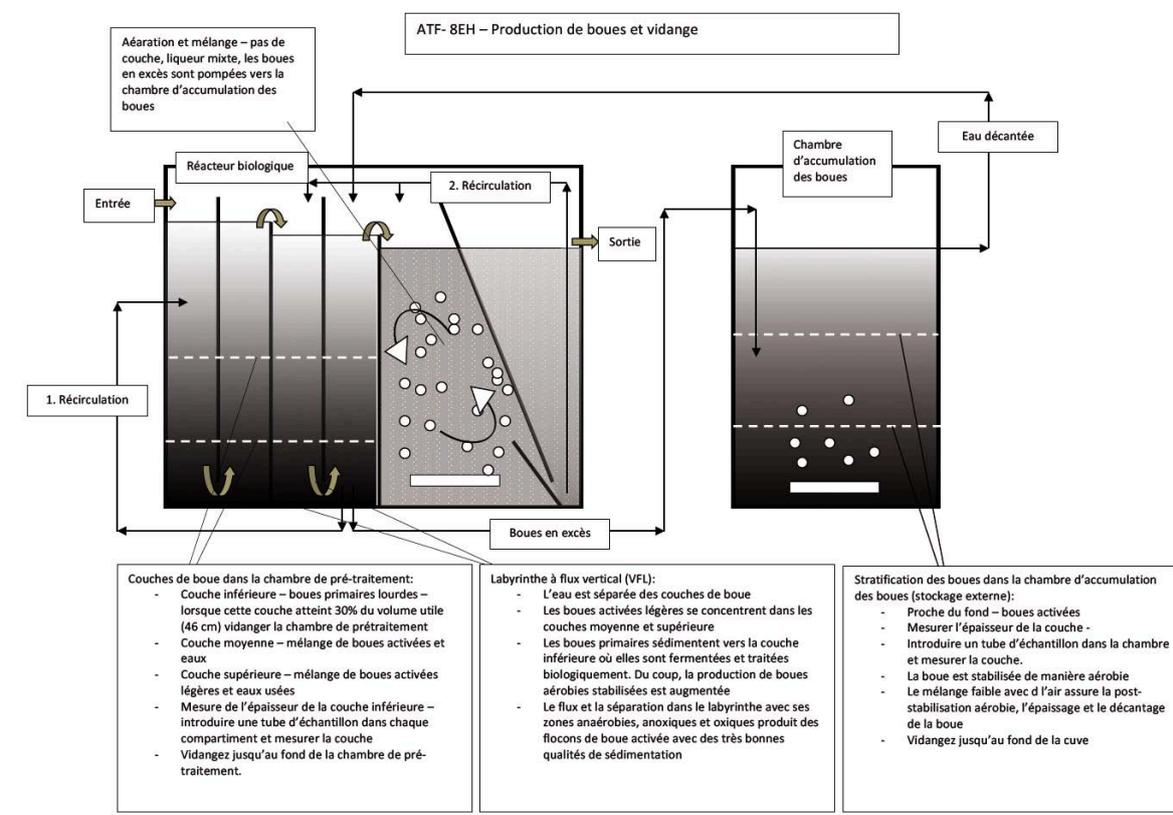
- une assistance au contrôle visuel par descriptif des éléments des différents compartiments,
- une liste des interventions de maintenance qui peuvent être effectuées par le distributeur local selon le contrat d'entretien prévoyant une visite annuelle, proposé à la mise en service.
- Liste des interventions de maintenance qui peuvent être effectuées par le distributeur local selon le contrat d'entretien
- Contrôle de fonctionnement de la station
- Contrôle de l'aération et réglage si nécessaire
- Réglage si nécessaire du débit d'air du système air lift de recirculation des boues
- Contrôle des pipes et tuyaux, de la rampe d'aération, et purge si nécessaire
- Contrôle du surpresseur et nettoyage du filtre à air
- Modèles avec pompe: contrôle, nettoyage et maintenance de la pompe de renvoi primaire
- Contrôle du panneau de commande
- Mesure du niveau des boues dans le compartiment de stockage des boues et instructions de vidange si nécessaire (voir chapitre 17)
- La vidange et l'enlèvement des boues
- Prélèvements pour analyses des eaux traitées : DCO, DBO5, MES
- Observations diverses et établissement du rapport d'entretien.

17 Élimination des boues excédentaires

L'élimination des boues excédentaires doit être effectuée environ tous les 8 mois de fonctionnement selon les consignes établies dans l'arrêté du 7 septembre 2009 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. Seules les entreprises habilitées et disposant d'un agrément à cet effet peuvent exécuter les vidanges. L'entreprise devra destiner les boues enlevées, à une décharge ou un site d'incinération ou de retraitement agréé, et le consigner dans un bordereau de suivi dont un exemplaire sera destiné au client.

Gardez une copie de chaque bordereau de suivi avec la documentation de l'installation. Si le niveau des boues dans la chambre de prétraitement atteint 30 %, ce volume doit être vidangé directement.

Mesure du volume de boues de décantation



a. Élimination des boues

Puisque l'âge des boues est plus de 30 jours, elles ont été correctement stabilisées par voie aérobie et ne dégagent plus aucune odeur de dégradation biologique.

L'élimination des boues s'effectue conformément aux règlements locaux (utilisation agricole, additive pour le compostage ou traitement).

b. Méthode d'élimination des boues

La distance minimale de l'hydro-cureur lors de l'opération de vidange pour la stabilité des installations et **5 m**.

Seules les boues décantées après une durée d'attente de 30 minutes sont évacuées par le fond des compartiments de la chambre de prétraitement.

Assurez-vous que l'évacuation du contenu des compartiments n'entraîne pas une différence de niveaux d'eau supérieure à 15 cm, sans quoi les parois intérieures pourraient subir une grave détérioration.

Après cette opération, le réservoir doit être rempli avec de l'eau jusqu'à sa hauteur d'exploitation. De la même manière, la différence de niveau d'eau lors du remplissage des compartiments ne doit pas dépasser 15 cm.

Le tuyau d'aspiration du vidangeur doit être engagé avec précaution dans la station afin de ne pas endommager les différentes parois et équipements techniques intérieurs.

Seul la chambre de prétraitement et la chambre d'accumulation des boues doivent être vidangées, le compartiment du réacteur biologique ne doit pas être vidangé.

Seuls les surnageants solides et les boues stabilisées et épaissies doivent être pompées. Ne vider en aucun cas la totalité de la cuve.

Lors de la vidange, laisser une hauteur d'eau de 20 cm pour garder une quantité de biomasse nécessaire.

Destination et devenir des boues : la personne agréée consultera l'autorité locale compétente qui seule décidera du devenir des boues. Les boues peuvent être insérées dans le processus d'une station d'épuration locale

18 Carnet d'entretien

Le carnet d'entretien fait partie intégrante de la documentation technique. Il est nécessaire de conserver trace de toute panne, retrait, changement de pièce, entretien, au moment de leur origine dans le carnet d'entretien. Par exemple: date d'évacuation de la boue, volume de boue évacuée, etc. Il est aussi nécessaire d'y noter les interventions effectuées par les fournisseurs et les professionnels de maintenance autorisés, ainsi que toute changement du nombre des utilisateurs de la station. Leur présence doit être confirmée par leur signature.

Le carnet d'entretien doit être correctement rempli afin de pouvoir être présenté au fournisseur le cas échéant. Par exemple: réclamation ou inspection de service. Si le journal n'est pas présenté, la réclamation ne sera pas prise en compte.

19 Résolutions de problèmes

Les problèmes les plus courants et leurs résolutions recommandées sont les suivants:

a. Indication: Volume d'air important dans la zone localisée

Cause possible: *Fuite dans la canalisation latérale*

Procédure: Videz le bassin pour accéder à la zone en question, maintenez un débit d'air moyen, vérifiez toute trace de brisure au niveau des connecteurs et des tuyaux, puis procédez à la réparation ou à l'échange

Cause possible: *La membrane du distributeur est endommagée ou manquante*

Procédure: Videz le bassin pour accéder à la zone en question, maintenez un débit d'air moyen, inspectez visuellement le distributeur, remplacez la membrane ou complétez le distributeur

b. Indication: Motif de bulles non uniforme

Cause possible: *Capacité insuffisante du surpresseur*

Procédure: Confirmez les actions du surpresseur, changez ou nettoyez le filtre à air du surpresseur.

Cause possible: *Le clapet de non-retour des chutes de tuyau est fermé ou pas assez ouvert*

Procédure: Inspectez la position des clapets de non-retour

Cause possible: *Distribution d'air incomplète vers les distributeurs*

Procédure: Videz le bassin pour accéder à la zone en question, vérifiez le calage horizontal du distributeur, procédez au calage avec une tolérance de $\pm 0,6$ cm / $\pm 1/4$ "", inspectez les tuyaux et les raccords à la recherche d'un éventuel encombrement par des débris, procédez à une épuration par injection d'air ou à un nettoyage par injection d'eau.

Cause possible: *Dépôts sur la membrane du distributeur*

Procédure: Inspectez les membranes du distributeur à la recherche de dépôts ou d'incrustations, nettoyez ou remplacez la membrane concernée ou remplacez le distributeur

c. Indication: Diminution du niveau d'oxygène dissous, augmentation de la chute de pression du système

Cause possible: *Dépôts sur la membrane de l'aérateur*

Procédure: Inspectez les membranes de l'aérateur à la recherche de dépôts ou d'incrustations, nettoyez ou remplacez la membrane concernée ou remplacez l'aérateur

d. Indication: Profile d'oxygène dissous non uniforme dans tout le bassin

Cause possible: *Volume d'air insuffisant*

Procédure: Confirmez les actions du surpresseur, changez ou nettoyez le filtre à air dans le surpresseur, vérifiez l'équipement et les conditions d'exploitation

En fonction du type d'eau usée, des constructions individuelles et des conditions d'exploitation, d'autres causes peuvent provoquer des perturbations. Si nécessaire, contactez l'entrepreneur ou le bureau des ingénieurs.

e. Indication: l'eau traitée présente une turbidité et provoque des dégagements d'odeurs

Cause possible: *Faible teneur en oxygène dissous à l'intérieur de la chambre d'aération*

Procédure: Intensifiez l'aération en fermant partiellement les vannes des émulseurs, diminuez le volume d'eaux usées dans le système.

Cause possible: *Surcharge hydraulique de la station d'épuration*

Procédure: Diminuer le volume du débit entrant d'eaux usées

Cause possible: *surcharge organique de la station d'épuration / BOD₅ constamment au-dessus de 400 mg/l*

Procédure: réduire la charge organique

Cause possible: *défaut du surpresseur ou défaut de la distribution d'air*

Procédure: Contrôlez le filtre, la canalisation de distribution d'air, changez le surpresseur

Cause possible: *activité insuffisante de la biomasse, changement du pH en raison*

d'un important volume de détergents ou d'agents nettoyants, apport de substances toxiques dans les eaux usées

Procédure: videz le réservoir, remplissez avec de l'eau, puis démarrez le système avec des boues d'ensemencement

f. Indication: niveau d'eau instable dans la station d'épuration

Cause possible: *orifices encombrés entre les compartiments, défaut du surpresseur*

Procédure: retirez mécaniquement les impuretés, en cas d'encombrement par les boues des eaux usées: vidangez les boues excédentaires

g. Indication: Formation excessive d'écume dans la chambre d'aération

Cause possible: *démarrage, faible concentration de boues, usage excessif de détergents*

Procédure: La formation excessive d'écume dans la chambre d'aération est normal durant la période de démarrage pendant plusieurs semaines. Ajoutez des boues activées dans le système ou attendez plusieurs semaines jusqu'à l'accumulation des boues. Évitez l'usage excessif de détergents et d'agents nettoyants. L'écume est de couleur blanche ou grise. L'écume peut s'accumuler sur plusieurs dizaines de centimètres. Cet effet est un effet visuel plus ou moins négatif. Il suffit d'éliminer l'écume par un jet d'eau.

Cause possible: *Charge organique accrue avec écume brune moutarde, température élevée des eaux usées, concentration excessive des huiles et des graisses*

Procédure: Le séparateur d'huiles et de graisses doit être vidé.

h. Indication: Boues flottantes à la surface

Cause possible: *pompe air lift n°1 ou n°2 encombré*

Procédure: Nettoyez les pompes air lift

Cause possible: *Quantité excessive de boues activées*

Procédure: Retirez les boues excédentaires

Cause possible: *Activité trop intensive des pompes air lift n°1 et n°2.*

Procédure: Réduisez le volume d'air arrivant dans les pompes air lift n°1 et n°2 ou augmentez la part de recirculation des boues vers la chambre d'aération.

Cause possible: *Aération trop intensive dans la partie aérée.*

Procédure: Lancez un programme d'intensité inférieure sur l'unité de contrôle.

i. Indication: Petites particules flottant à la surface du clarificateur

Cause possible: *Des particules difficilement décomposables (peaux de tomates, de pois, de maïs) restent à la surface de l'eau propre dans le clarificateur. Ces particules se décomposent très lentement. Mais leur présence ne résulte que d'un défaut esthétique. Leur décomposition s'effectue au terme d'une période de 1 à 2 semaines.*

Procédure: En cas de besoin, retirez-les manuellement.

20 Consignes d'hygiène et de sécurité

L'installation et la maintenance doivent être confiées à un technicien de maintenance qualifié qui devra se conformer aux instructions fournies avec le matériel. Les travaux électriques doivent être confiés à un électricien qualifié.

Les eaux usées brutes peuvent contenir des agents pathogènes nocifs pour l'homme, veillez à toujours porter une tenue ou un équipement de protection adapté.

Lavez et désinfectez vos mains en cas de contact avec les eaux usées.

Enlevez la neige et/ou la glace de la route d'accès à la microstation d'épuration.

Portez une chemise à manches longues et un pantalon pour éviter tout contact entre les eaux usées et votre peau.

Évitez tout contact entre vos mains et les eaux usées en portant des gants et une tenue appropriée.

N'entreposez ni nourriture, ni boissons à proximité d'eaux usées ou d'échantillons d'eaux usées (ne conservez jamais d'échantillons d'eaux usées dans le même frigidaire que vos boissons et denrées alimentaires).

Enlevez immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé par les eaux usées et remplacez-le dès que possible par un vêtement sec. Lavez/frictionnez-vous avec un savon désinfectant.

En cas de coupure, nettoyez toujours la plaie ou les lésions à l'aide d'une solution antiseptique avant d'appliquer un pansement.

Veillez à toujours verrouiller le couvercle de protection.

Assurez-vous que la zone de travail est suffisamment éclairée.

L'élimination et le transport des boues d'épuration doivent être confiés à un technicien agréé en traitement des eaux disposant des certificats appropriés. Le technicien doit procéder à l'élimination des boues en se conformant aux instructions du présent manuel.

Veillez à toujours maintenir une bonne posture notamment lors du levage de charges.

Utilisez un monte-charge si nécessaire.

Veillez à toujours maintenir un bon équilibre lorsque vous transportez des charges.

Évitez le transport de pièces avec des coins ou rebords coupants.

Gardez les enfants et les animaux hors de portée de la station.

Moyens de protection

Les moyens de protection suivants doivent être utilisés:

Tenue et chaussures de travail

Gants de protection en caoutchouc

21 Conditions de livraison

En règle générale, les conditions de livraison sont régies par le Code civil et commercial.

DÉCLARATION DE GARANTIE

Les produits de la société AQUATEC VFL s.r.o. sont fabriqués selon des conditions strictes de contrôle de la qualité conformes aux Systèmes de Contrôle de la Qualité ISO 9001, ISO 14001. La conformité des produits a également été testée et certifiée par de nombreux organes indépendants aux termes des directives exécutoires de l'UE, par exemple:

La directive 89/106/CEE du Conseil du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres concernant les produits de construction, à condition d'effectuer le montage conformément aux directives d'installation et de montage des stations d'épuration AQUATEC VFL® ATF-8EH, janvier 2010

La norme NF-EN 12566-3: 2005+A1:2009 Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE - Partie 3 : Stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site

La directive n°2006/95/EC concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension

La directive n°2004/108/EC du Conseil, du 3 mai 1989, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la compatibilité électromagnétique

Les microstations d'épuration sont conçues pour accomplir les performances prévues pendant toute la durée du cycle de vie du produit. Le cycle de vie du produit est d'un minimum de 15 années en cas d'observation des critères d'agencement et de respect des directives d'installation, de montage, d'exploitation et d'entretien, tel qu'indiqué dans le manuel d'exploitation fourni avec le produit.

Si le produit est défectueux à la livraison, notifiez-le immédiatement au livreur et informez-en le fabricant et/ou le distributeur officiel par écrit. Toute réclamation sera examinée comme un élément essentiel de notre politique consistant à maintenir le plus haut niveau de qualité et à donner entière satisfaction. S'il est confirmé que le produit ou le composant est défectueux, le fabricant s'engage à effectuer la rectification, le remplacement, ou à procéder au remboursement du prix d'achat selon ce que la société estimera le plus approprié, et ce à condition que:

Le produit n'ait pas fait l'objet d'une mauvaise utilisation ou d'un usage abusif

Le produit ait été installé et entretenu conformément aux instructions du fabricant

Le produit ait été utilisé conformément aux indications fournies au distributeur officiel au moment de la commande

Le fabricant garantit l'intégrité structurelle du réservoir pendant 15 ans à compter de la date de livraison.

Le fabricant garantit les composants mécaniques et électriques – le surpresseur et l'unité de contrôle du microprocesseur contre toute défaillance, dans des conditions normales d'utilisation, pendant une durée de 24 mois à compter de la date de livraison. Pour toute réclamation au titre de la présente garantie, notifiez-en votre distributeur.

Le distributeur remédiera de façon appropriée au problème rencontré dans un délai de 24 heures après confirmation que la réclamation concernée est bien couverte

par la garantie. Tout composant peut être réparé ou remplacé sur site par le distributeur officiel. Les composants couverts au titre de la garantie doivent être retournés au fabricant par le distributeur.

22 Analyse des coûts sur 15 ans

Évaluation des coûts de fonctionnement sur la base des prix pratiqués à la date de l'évaluation, AT&F-8EH

	P.U. (TTC)	Unité	Quantité sur 15 ans	Unité	Consommation totale sur 15 ans	
					Médian	
Installation	Coût du dispositif	4.500	€ TTC / unité de traitement		1 installation	4.500 €
	Coût de transport	150	€ TTC / unité de traitement		1 installation	150 €
	Coût de mise en œuvre et d'installation	2.000	€ TTC / unité de traitement		1 installation	2.000 €
Contrat d'entretien et de maintenance	Frais d'entretien	150	€ TTC / an		15 contrats renouvelés	2.243 €
Entretien (hors contrat)	Intervention pour extraction	26	€ TTC / unité de traitement		20 interventions	526 €
	Transport des boues	72	€ TTC / unité de traitement		20 extractions	1.435 €
	Traitement des boues	30	€ TTC / m3 extrait		45 m3 extraits	1.346 €
Maintenance (hors contrat)	Changement de pièce / matériau	240	€ TTC / pièce	Pièce concernée : <i>surpresseur</i>	1,0 pièces	240 €
	Déplacement / Main d'œuvre	100	€ TTC / changement de pièce	Nbre d'heures d'intervention : <i>1 heure</i>	1,0 interventions	100 €
	Changement de pièce / matériau	150	€ TTC / pièce	Pièce concernée : <i>panneau de commande</i>	1,0 pièces	150 €
	Déplacement / Main d'œuvre	100	€ TTC / changement de pièce	Nbre d'heures d'intervention : <i>1 heure</i>	1,0 interventions	100 €
	Changement de pièce / matériau	70	€ TTC / pièce	Pièce concernée : <i>aérateur</i>	1,0 pièces	70 €
	Changement de pièce / matériau	250	€ TTC / pièce	Pièce concernée : <i>pompe de recirculation</i>	0,0	250 €
	Déplacement / Main d'œuvre	100	€ TTC / changement de pièce	Nbre d'heures d'intervention : <i>1 heure</i>	1,0 interventions	100 €
	Changement de pièce / matériau	27	€ TTC / pièce	Pièce concernée : <i>aérateurs et aimants pour le surpresseur</i>	0,0	27 €
	Changement de pièce / matériau	50	€ TTC / pièce	Pièce concernée : <i>électrovanne + digitimer</i>	0,0	50 €
	Déplacement / Main d'œuvre	100	€ TTC / changement de pièce	Nbre d'heures d'intervention : <i>1 heure</i>	1,0 interventions	100 €
Fonctionnement	Changement de pièce / matériau	10	€ TTC / pièce	Pièce concernée : <i>sable</i>	0,0	10 €
	Consommation électrique	0,1154	€ TTC / kWh	heures de consommation en heures pleines (entre 0 et 16 h)	1,1 kWh / j	8.760 jours
0,0734		€ TTC / kWh	heures de consommation en heures creuses (entre 0 et 8 h)	0,6 kWh / j	8.760 jours	386 €
TOTAL TTC						14.927 €

Liste des principaux matériels et matériaux utilisés

Type	Pièces d'usure								Matériaux						Prix total durant 15 ans
	Membranes pour le surpresseur		Aimants pour le surpresseur		Surpresseur		Aérateurs		Pompe de recirculation		Électrovanne + Digitimer		Sable du filtre à sable		
	prix	Remplace- ments estimés durant 15 ans	prix	Remplace- ments estimés durant 15 ans	prix	Remplace- ments estimés durant 15 ans	prix	Remplace- ments estimés durant 15 ans	prix	Remplace- ments estimés durant 15 ans	prix	Remplace- ments estimés durant 15 ans	prix	Remplace- ments estimés durant 15 ans	
ATF-8EH	14,75 €	1	12,50 €	1	240,00 €	1	70,00 €	1	250,00 €	1	50,00 €	1	10,00 €	1	647,25 €

23 Possibilités de recyclage des éléments

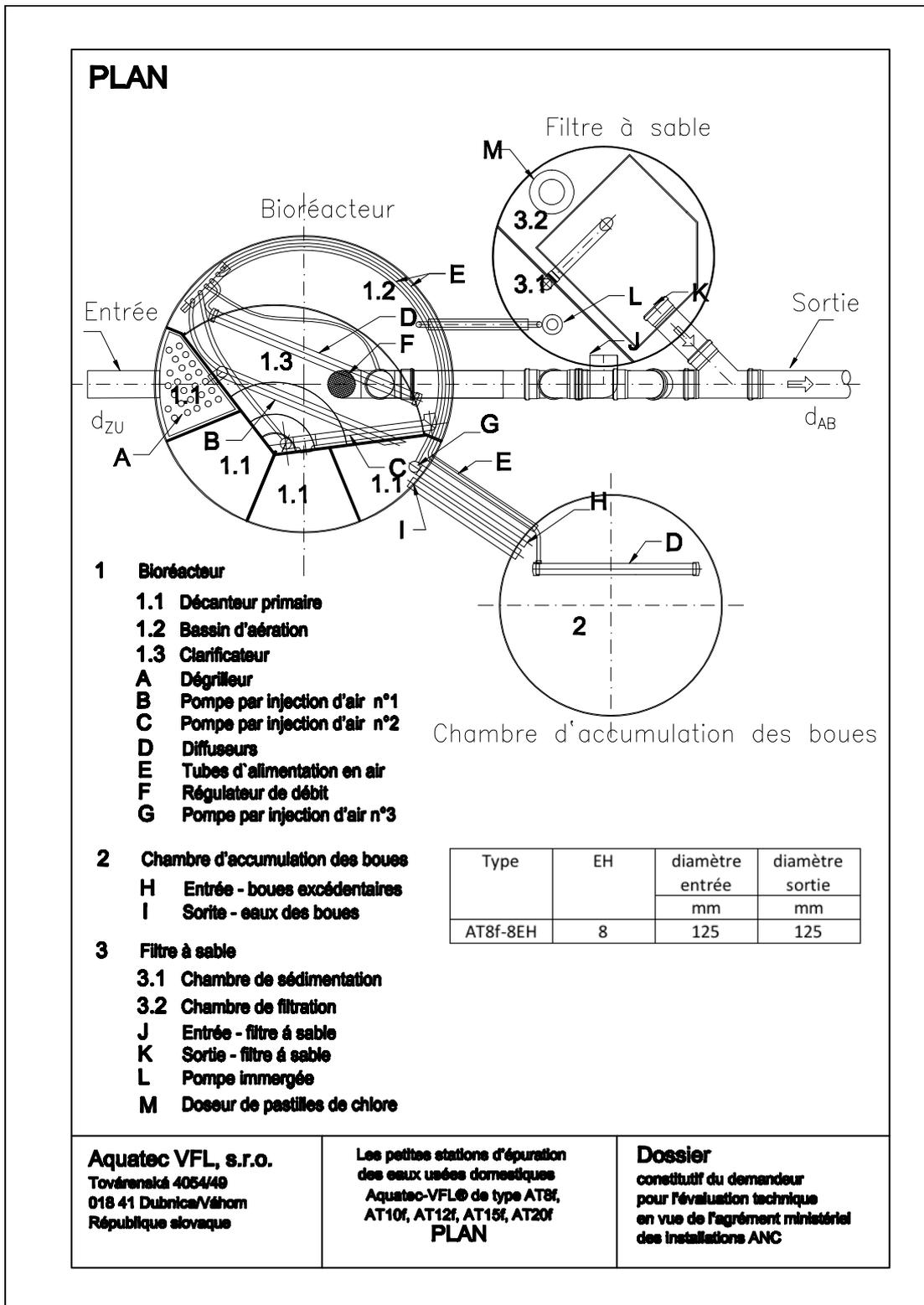
Les éléments de l'installation peuvent être recyclés comme décrit dans tableau ci-dessous.

Tableau : Possibilités de recyclage des éléments de l'installation en fin de vie

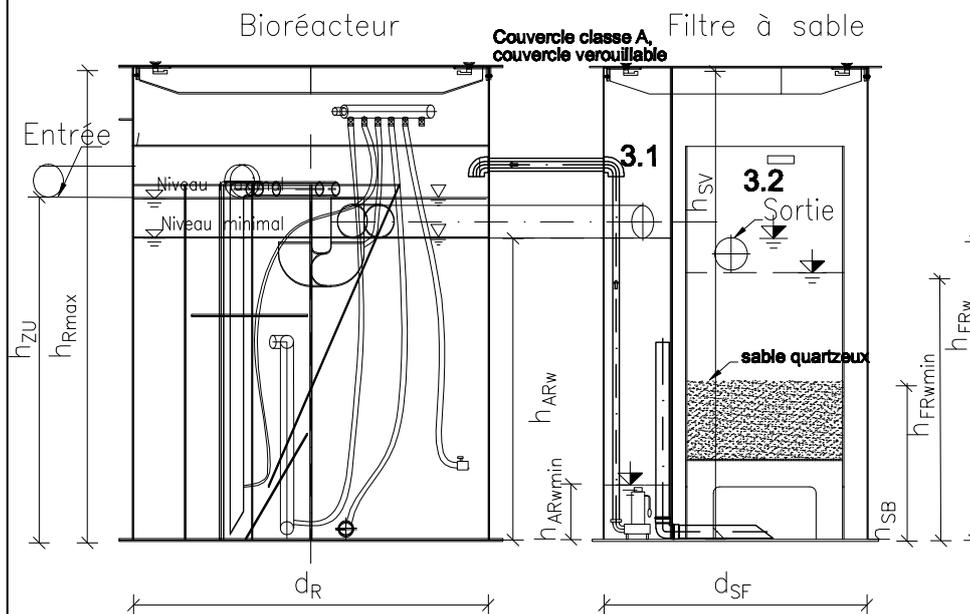
Élément	Durée d'utilisation approximative	Recyclage
Cuves en Polypropylène	15 ans	Producteurs de produits en PP ou centre de recyclage ; PP est complètement recyclable
Canalisation et raccords en PP	15 ans	Centre de recyclage pour PVC
Pompe immergée	7,5 ans	Point de collecte pour les éléments électromécaniques
Panneau de commande	7,5 ans	Point de collecte pour les éléments électromécaniques
Surpresseur	10 ans	Point de collecte pour les éléments électromécaniques
Electrovanne	7 ans	Point de collecte pour les éléments électromécaniques
Vannes	15 ans	Point de collecte pour métaux
Sable	7 ans	Point de collecte
Boues et eau partiellement traitées	à éliminer avant démolition de la cuve	Vidanger, procéder comme avec les boues primaires (voir chapitre 17)
Éléments de fixation et vis en acier inox	15 ans	Enlever, centre de recyclage pour métaux
Visserie et crochets en métal	5 - 10 ans	Enlever, centre de recyclage pour métaux
Aérateurs	7,5 ans	Enlever, centre de recyclage pour PVC
Canalisation et raccords en PP	15 ans	Centre de recyclage pour PVC

24 ANNEXES

24.1 Annexe N1 Schémas techniques de la station d'épuration, dimensions



SECTION



Type	EH Equivalent Habitant	Bioréacteur						
		Diamètre	Hauteur entrée	Hauteur de sortie	Hauteur totale	Niveau normal	Niveau maximal	Hauteur de rétention
		d_s mm	h_s mm	h_{Rmax} mm	h_{Rmax} mm	h_{Rwmin} m	h_{Rmax} mm	h_{Rwp} m
ATf-8EH	8	1750	1500	1250	2200	1250	1500	0,25

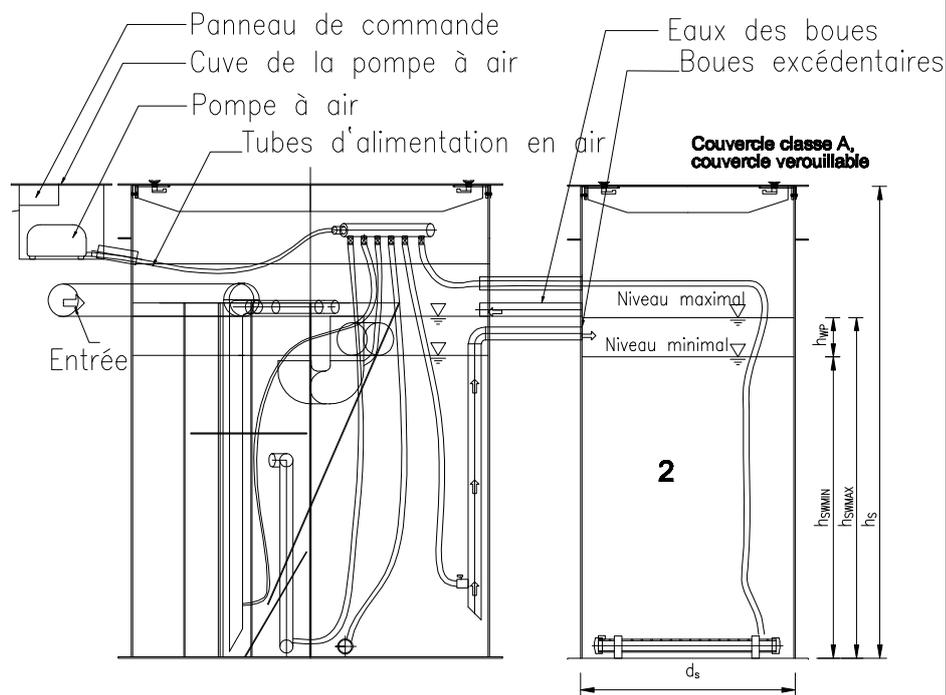
Type	EH Equivalent Habitant	Filtre à sable						
		Diamètre	Hauteur entrée	Hauteur de sortie	Hauteur totale	Niveau normal	Niveau maximal	Niveau sable
		d_s mm	h_s mm	h_{Rmax} mm	h_{Rmax} mm	h_{Rwmin} m	h_{Rmax} mm	h_{Rwp} m
ATf-8EH	8	1000	1250	1150	2200	1250	300	450

Aquatec VFL, s.r.o.
Továrenská 4054/49
018 41 Dubnica/Váhom
République slovaque

**Les petites stations d'épuration
des eaux usées domestiques
Aquatec-VFL® de type AT8f,
AT10f, AT12f, AT15f, AT20f
SECTION**

**Dossier
constitutif du demandeur
pour l'évaluation technique
en vue de l'agrément ministériel
des installations ANC**

SECTION



Bioréacteur

Chambre d'accumulation des boues

Type	EH Equivalent Habitant	Chambre d'accumulation de boues				
		Diamètre	Hauteur totale	Niveau maximal	niveau minimal	Hauteur de rétention
		d_s mm	h_s mm	h_{swmax} mm	h_{swmin} mm	h_{wp} m
ATf-8EH	8	1300	2200	1550	1300	0,25

Aquatec VFL, s.r.o.
Továrenská 4054/49
018 41 Dubnica/Váhom
République slovaque

**Stations d'Assainissement
Non Collectif Aquatec VFL®
de types AT10f
SECTION 2**

**Dossier
constitutif du demandeur
pour l'évaluation technique
en vue de l'agrément ministériel
des installations ANC**

24.2 Annexe n°2 - Opérations à réaliser pour changer les aérateurs à membrane

Diffuseurs à membrane Pour AQUATEC VFL®

Maintenance et nettoyage

Maintenance

En cours de fonctionnement ordinaire, vérifier constamment l'aération en vue de détecter tout modèle non uniforme de bulles et toute perte de charge plus élevée que prévue. En fonction du type d'eaux usées, de procédé de traitement et de conditions d'exploitation, un colmatage des membranes peut se produire, réduisant ainsi le transfert d'oxygène. Retirez régulièrement les dépôts de résidus sur la membrane, au moins une fois par an. Les boues doivent éviter de sécher sur la surface de la membrane, car, une fois durcies, elles collent à la membrane et obstruent les diffuseurs de manière permanente.

Nettoyage mécanique

Les dépôts sur les membranes peuvent être simplement éliminés à l'aide d'une bonne brosse ménagère, brossez doucement et rincez généralement à l'aide d'un tuyau à eau. Si nécessaire, utilisez plutôt un nettoyeur haute pression, tout en veillant à le maintenir à une distance minimale d'environ 50 cm de la membrane et ajustez la buse de pulvérisation sur jet ample, au lieu d'un jet puissant. Les nettoyeurs haute pression sont recommandés pour l'élimination des colmatages provoqués par les sels d'aluminium et/ou de fer utilisés lors de la précipitation du phosphore des eaux usées. Les produits chimiques en eux-mêmes n'attaquent pas la surface de la membrane, mais sont parfois responsables d'un colmatage supplémentaire.

Remplacements

Remplacement de la membrane

Le remplacement de la membrane ou de l'ensemble des diffuseurs doit être effectué en cas de besoin. Le remplacement de la membrane nécessite généralement davantage de temps, ce qui rend l'installation de nouveaux diffuseurs plus logique du point de vue financier.

- Éliminez les boues des diffuseurs au moyen du pulvérisateur haute pression.
- Saisissez l'oreille des colliers de serrage à l'aide d'une pince et tordez-la, tournez-la et penchez-la d'avant en arrière jusqu'à l'ouverture du collier.
- Retirez les deux colliers de serrage et ôtez le manchon. Si celui-ci est collé au tube en plastique, coupez-le avec un couteau bien aiguisé. Ne courbez pas trop le tube, au maximum d'un angle de 6° à 8°, soit d'environ 10 cm à l'extrémité d'un tube diffuseur de 1 m.
- Nettoyez le tube-support à l'aide du nettoyeur haute pression.
- Vérifiez que les sorties d'air du tube diffuseur sont à la verticale. Ajustez la position le cas échéant. Utilisez de nouveaux joints!
- Poussez la membrane sur le tube. Comparez les deux extrémités non-perforées et faites d'abord glisser la zone la plus longue sur le tube en plastique, afin de couvrir la zone colorée du tube. Les deux bandes non perforées doivent être placées exactement à la verticale.
- Placez de nouveaux colliers sur le manchon et ajustez leur position de manière adéquate sur les deux extrémités du diffuseur. Utilisez des diffuseurs de rechange JUT pour déterminer la position optimale des colliers.
- Utilisez des pinces spéciales (JUT # 12001) afin de fermer le collier. L'espace laissé au niveau de l'oreille ne doit pas être supérieur à 2 mm après la fermeture (les valeurs recommandées sont comprises entre 1,0 et 1,5 mm).
- Repliez les extrémités des manchons sur le collier.
- Effectuez un test d'étanchéité, conformément à la description du chapitre 7.1.

Remplacement du diffuseur tubulaire

- Éliminez les boues des diffuseurs à l'aide du nettoyeur haute pression.
- Dévissez le diffuseur au moyen de deux clés à fourche de 55 mm de largeur.
- Nettoyez la zone d'étanchéité et le connecteur, utilisez de nouveaux joints.
- Installez de nouveaux diffuseurs.
- Effectuez un test d'étanchéité.

24.4 Carnet d'entretien



CARNET D'ENTRETIEN

12 rue du Général Leclerc - 76700 HARFLEUR

TEL : 02 35 45 85 59 FAX : 02 35 45 85 67

Courriel : contact@biotec-environnement.fr

Adresse de l'installation:		Nom/Prénom:	
		Adresse:	
Date:	- installation :	- mise en service :	

Nom et coordonnées de l'installateur :	

Type:	
Nombre:	
Nbr. d'utilisateur(s) moyen(s) :	

Éléments vérifiés:	Vérification O/N	Commentaires:
Panier dégrilleur		
air-lift n°1		
air-lift n°2		
air-lift n°3		
air-lift n°4		
Pompe immercée		
Régulateur de flux		
Aérateurs		
Chambre non aérée		
Chambre aérée		
Chambre de décantation finale		
Chambre du filtre à sable		
Panneau de distribution d'air		
Surpresseur		
Valves		
Digi timer		
Panneau de commande		
Valves de contrôle		
Clapet de sécurité		
Vidange des boues		
Mesures de la boue		
Prises échantillons, analyses		
Technicien :	Date :	

24.5 Marquage CE

	
Société AQUATEC VLF 018 41 Dubnioca nad Vadhom Slovaquie 11	
EN 12566-3 : stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi / assemblées sur site	
Microstations en polypropylène	
Caractéristiques essentielles	ATF-8EH
Efficacité de traitement	Rendements : DBO₅ : 98,1 % DCO : 91,3 % MES : 98,8 % N-NH₄ : 96,0 % N-NTK : 62,4 % obtenus avec des charges organiques journalières en entrée durant l'essai (DBO ₅) : 0,32 kg/j
Capacité de traitement (désignation nominale) Charge organique journalière nominale (DBO ₅) Débit hydraulique journalier nominal (Q _N)	0,48 kg/j 1,2 m ³ /j
Étanchéité (essai à l'eau)	Conforme
Résistance à l'écrasement (par calcul en conditions de sol sec, avec une hauteur de remblai maximale autorisée de 50 cm)	Conforme
Durabilité	Conforme

24.6 Manuel d'Installation du Digi-Timer MP-2000

IMPORTANT

Consultez les instructions séparées d'installation et d'entretien du minuteur pour obtenir des renseignements sur: l'installation électrique, les limitations de température, les causes de dysfonctionnement électrique, le remplacement de la bobine et du solénoïde.

DESCRIPTION

Ce système de contrôle électronique est utilisé pour le contrôle simple de soupapes électromagnétiques avec une fonction MARCHE/ARRET et une puissance maximale de 30 VA, 230 V / 50 Hz.

Répétabilité: +/-0,1 %

Échelle de précision: +/-5%

Connexion électrique: 2 Broches + prise terre de norme ISO 4400 pour utilisation avec un connecteur de norme ISO 4400/EN175301-803.

Amplitude de température ambiante de -10°C à + 50°C

Degré de protection électrique: IP65

L'intervalle pour l'ALLUMAGE est de 1 à 99 secondes

L'intervalle pour l'ARRET est de 1 à 99 minutes

INSTALLATION

Les minuteurs digi-timer sont destinés à être utilisés uniquement dans le cadre des caractéristiques techniques spécifiées sur la plaque nominative ou dans la documentation. La température ambiante doit se situer dans les limites de l'amplitude susmentionnée. Ne jamais appliquer une alimentation incompatible ou des modifications à l'équipement; de telles modifications ne sont autorisées qu'après consultation du fabricant ou de son représentant.

PRECAUTION:

Pour éviter de détériorer l'équipement, NE PAS TROP SERRER la vis.

En cas d'environnement agressif, MIVALT ou leurs représentants autorisés doivent être contactés

POSITION DE MONTAGE.

Le minuteur peut être monté dans n'importe quelle position.

Au cours de l'assemblage, veillez à ce qu'aucun des fils ne soit sous tension.

Étapes à suivre pour configurer les valeurs de commande du minuteur

Branchez le digi-timer sur la bobine de la soupape sur le port de connecteur/ terminal/BROCHE – calibre ISO 4400/EN 175301-803 (n'oubliez pas de poser le joint d'étanchéité entre la bobine et le digi-timer - livré avec l'ensemble du digi-timer)

Mettez le connecteur avec câble électrique sur le digi-timer dans le connecteur terminal

Fixez le connecteur sur le digi-timer et la bobine à l'aide d'une longue vis (livrée avec l'ensemble du digi-timer)

Assurez-vous que le connecteur est vissé correctement et qu'aucune isolation n'est endommagée

Allumez le digi-timer

Appuyez sur le bouton en bas à gauche (marqué - ON) plus de 5 secondes.

Lorsque la LED verte située à gauche commence à clignoter, vous pouvez alors configurer l'intervalle de temps d'allumage de la soupape

Après avoir configuré une valeur correcte pour l'ALLUMAGE, confirmez et sauvegardez cette valeur d'ALLUMAGE en appuyant sur le bouton ENTER situé en bas

Les mêmes étapes sont à suivre pour l'intervalle d'ARRET avec le bouton OFF situé en bas du côté gauche OFF