



Stations d'Assainissement Non Collectif pour le traitement
des eaux usées domestiques

Guide d'utilisation

Microstations modulaires M+ (53 EH)



CONTACT

NDG Eau SAS
14 rue Staelenbrugge
59284 Pitgam

Tel : 03 28 62 13 33
Fax : 03 28 62 18 84

Version 001
Pitgam, le 10 juillet 2012

Tous droits réservés à Nassar Techno Group.
Sauf autorisation, la duplication, la vente, la diffusion partielle ou totale de ce
polycopié est interdite.
Ce document est soumis à des mises à jour suivant des modifications techniques.

Sommaire

Sommaire.....	3
La société	5
Les technologies appliquées	5
Réglementations et certifications	6
3.1) Directives	6
3.2) Arrêté et Agrément	6
3.3) Normes nationales	6
3.4) Autres réglementations	7
3.5) Performances, garanties et certificats	7
→ Garantie de rejets conformes.....	7
→ Garanties sur les dispositifs et les équipements électromécaniques	8
→ Résistance verticale	8
→ Résistance latérale	9
→ Etanchéité	10
Descriptif technique	11
4.1) Processus de dégradation de l'eau usée domestique	11
4.2) Décantation primaire	12
4.3) Réacteur biologique.....	12
4.4) Décantation finale (3).....	12
4.5) Evacuation des eaux traitées	13
4.6) Surpresseur SAH 55	13
4.7) Electrovanne.....	14
Terrassements	15
5.1) Fiche technique Type M+	15
5.2) Mise en place de la station.....	16
Exploitation et maintenance.....	25
6.1) Recyclage et durée de vie des éléments.....	25
6.2) Exploitation des stations NDG	25
6.3) Entretien.....	26
Problèmes et solutions	30
7.1) Service après vente	30
7.2) Actions à entreprendre en cas de dysfonctionnement	30
7.3) Affichage des pannes et dépannages :	32
7.4) Dysfonctionnements du surpresseur et de l'électrovanne :.....	32
Annexes	33

Annexe 1 : Exemple de cahier d'entretien et d'opération.....	33
Annexe 2 : Accessoires et pièces d'usure	34
Annexe 3 ; Approbation Z-55.6-75.....	35
Annexe 4 : Brevet Européen #1167302.....	36
Annexe 5 : Déclaration de conformité	37
Annexe 6 : Norme CE	38

La société

Nassar Techno Group s.a.l est une société basée à Beyrouth, certifié ISO 9001 et spécialiste dans le domaine du roto-moulage. Dès sa fondation, Nassar Techno Group s.a.l a connu une grande renommée grâce à ses produits de haute technologie et de très bonne qualité. Un réseau de négociants exclusifs et très compétents assure la disponibilité permanente des produits de NTG sur tout le territoire français.

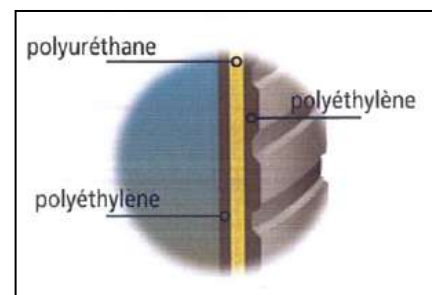
NDG Eau est la société française représentant exclusif de la marque NTG sur le territoire Français.

Nassar Techno Group possède les droits d'industrialisation de différents produits certifiés et brevetés tels que les stations du traitement des eaux usées domestiques compactes de 4 EH à 1350 EH.

Les technologies appliquées

La société NTG utilise la technologie du lit fixe immergé et aérée. Cette technologie est unanimement reconnue comme ayant obtenu des résultats épuratoires des plus stables tout en nécessitant un minimum d'entretien durant la phase de l'exploitation. Les cuves plastiques NDG sont de hautes qualités. Elles peuvent être installées hors sol ou enterrées.

De conception unique, le procédé de rotomoulage injecte de la mousse de polyuréthane haute densité entre deux couches de polyéthylène Lumicene®. La résistance mécanique des réservoirs NTG est tout simplement exceptionnelle, unanimement reconnue et certifiée DIN suivant la très stricte réglementation allemande. Cet assemblage confère au réservoir une grande stabilité et une résistance mécanique exceptionnelle. L'épaisseur des parois varie de 5 à 10 cm.



L'isolation en mousse de polyuréthane permet de stabiliser le processus de biodégradation même en période de saison froide.

La structure de la cuve est monolithique (fabriquée en une seule pièce), sans soudure et donc 100 % étanche. Le couvercle principal est fixé au sommet par des vis d'acier inoxydable. Le couvercle au niveau inférieur est fixé avec du caoutchouc durable et flexible. Pour répondre à l'installation hors-sol, le polyéthylène est entièrement stabilisé pour lutter contre l'effet des rayons Ultra-violet.



La structure de la cuve garantit la haute stabilité contre la poussée géologique et la pression des eaux souterraines (résistance à la pression de 0,5 bar certifié lors du test de tension effectué par la certification VACARME 4261 Teil 2). Lors du test complémentaire de résistance à la pression, il a été fait la démonstration d'une résistance à une pression de 16 tonnes sans déformation de la cuve ce qui autorise l'installation de la microstation sous des zones de circulation de véhicules.

NTG a associé la meilleure technologie de traitement des eaux usées domestiques au meilleur réservoir construit en matière plastique. La qualité de la cuve et des matériels est certifiée aux exigences européennes et françaises.

Réglementations et certifications

3.1) Directives

98/37/CE:

Directive du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux machines.

73/23/CEE:

Directive du Conseil du 19 février 1973 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.

89/336/CEE :

Directive du Conseil, du 3 mai 1989, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la comptabilité électromagnétique.

3.2) Arrêté et Agrément

Arrêté du 22 juin 2007:

Relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO₅.

3.3) Normes nationales

XP DTU 64.1

Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) - Maisons d'habitation individuelle jusqu'à 10 pièces principales - Partie 1-1 : cahier des prescriptions techniques - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux.

DTU 60.33

Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes.

NF C15-100

Installations électriques à basse tension.

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 EN 983

Sécurité des machines - Prescriptions de sécurité relatives aux systèmes et leurs composants de transmissions hydrauliques et pneumatiques-Pneumatique.

NF EN 12566-3:2005 + A1:2009

Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 EH

Partie 3 : Stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site.

3.4) Autres réglementations

Norme allemande DIN 4261-1

Installations d'épuration domestique -

Partie 1: Installations pour prétraitement des eaux.

Norme allemande DIN 4261-2

Installations d'épuration domestique –

Partie 2: Installations avec aération des eaux usées –

Application, dimensionnement, construction et contrôle.

Consignes du *Deutsches Institut für Bautechnik* DIBt,

Berlin, pour les dispositifs d'assainissement non collectif - Règles de dimensionnement appliquées.

Consignes de la DWA:

ATV/DWA-A122, A131.

3.5) Performances, garanties et certificats

→ **Garantie de rejets conformes à l'arrêté du 22 juin 2007**

Sous réserve que toutes les consignes par rapport au dimensionnement et à l'installation, la maintenance et l'opération soient respectées, NTG vous garantit :

Normes réglementaires	Concentrations	Rendements
DBO₅	< 35 mg/l	ou > 60 %
DCO	-	> 60 %
MES	-	> 50 %

En cas de non-respect de ces valeurs, NTG s'engage à trouver la raison du dysfonctionnement dans un délai très rapide et d'ajuster son système.

→ **Garanties sur les dispositifs et les équipements électromécaniques**

Sous condition que toutes les consignes du présent guide soient respectées, NTG vous donne les garanties suivantes :

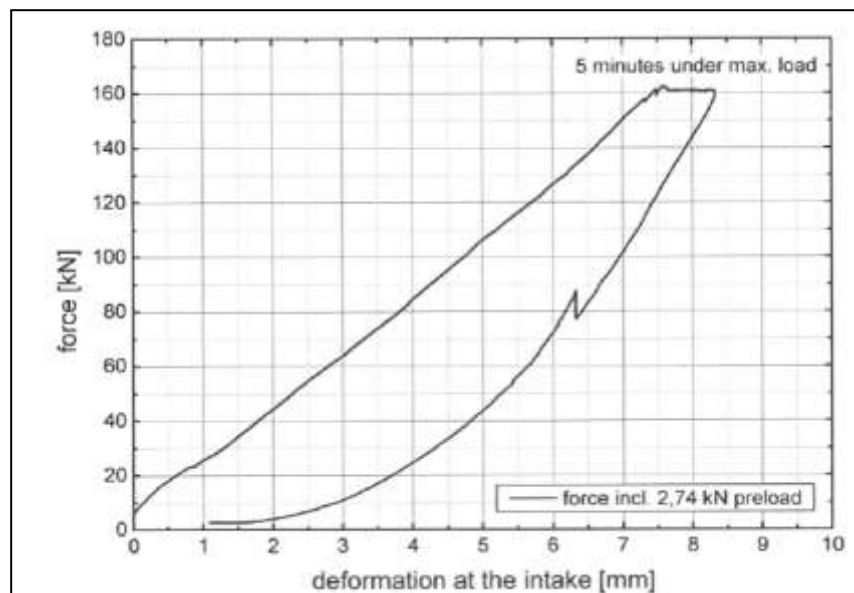
Cuves	20 ans
Diffuseurs	5 ans
Équipements électromécaniques	1 an

→ **Résistance verticale**

La stabilité de la cuve de la microstation S (la plus haute de la gamme) a été approuvée et confirmée par le MFPA (Material Forschungs Und Prüfanstalt an der Bauhaus) de l'université de Stuttgart le 3 août 2009. Le matériau de la cuve fut ainsi vérifié.

Le test d'écrasement confirme la résistance sous **16 tonnes** de la microstation (voir graphique).

Le graphique ci-dessous montre que la microstation supporte un poids de 16 tonnes (= 160 kN).



Test d'écrasement

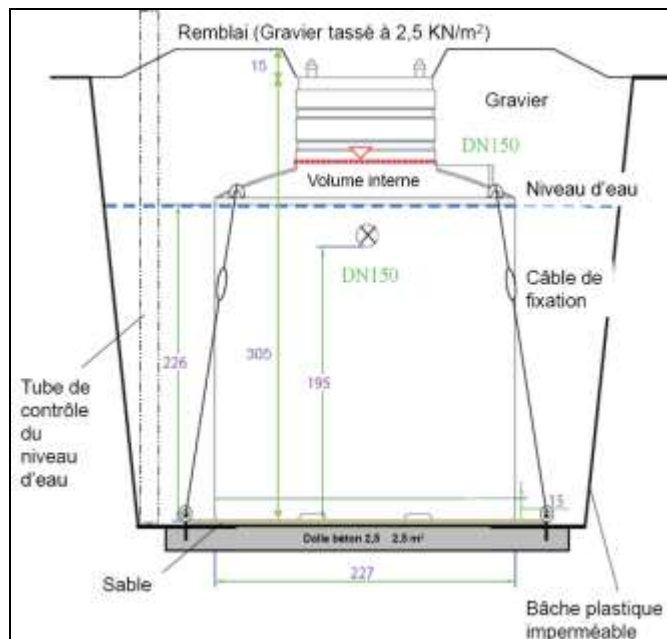
→ Résistance latérale

Ce paramètre a été testé par le MFPA de l'université de Stuttgart le 29 septembre 2011 sur la cuve de la microstation S (la plus haute de la gamme).

Afin de pouvoir garantir les résultats sur l'ensemble de la gamme de microstation, la cuve utilisée lors du test est la plus haute de la gamme (station S, potentiellement la plus sensible à ce type de pression).

Ce test se déroule en trois phases :

1. Le volume intérieur de la station est mesuré ;
2. La cuve est laissée vide pendant trois semaines dans le sol en présence d'une nappe phréatique comme le montre les illustrations suivantes :



3. Après les trois semaines de test, le volume de la station est à nouveau mesuré.

Les résultats de ce test nous montrent que la station a subi une perte de volume de seulement **1,51%** alors que la norme **DIN EN 12566-3 : 2009-07 (Annexe C6)** autorise 20%.

→ **Étanchéité**

Conformément à l'arrêté sur 7 septembre 2009 et à la certification européenne EN 12566-3 +A1 : 2009, la parfaite étanchéité de l'ensemble des cuves de la gamme (XXS, XS et S) a été testée et approuvée en juin 2009 par l'université de Stuttgart.

Ces trois volets : performances épuratoires, étanchéité et calculs structurels sont repris dans le certificat CE (présente en annexe 7).

Descriptif technique

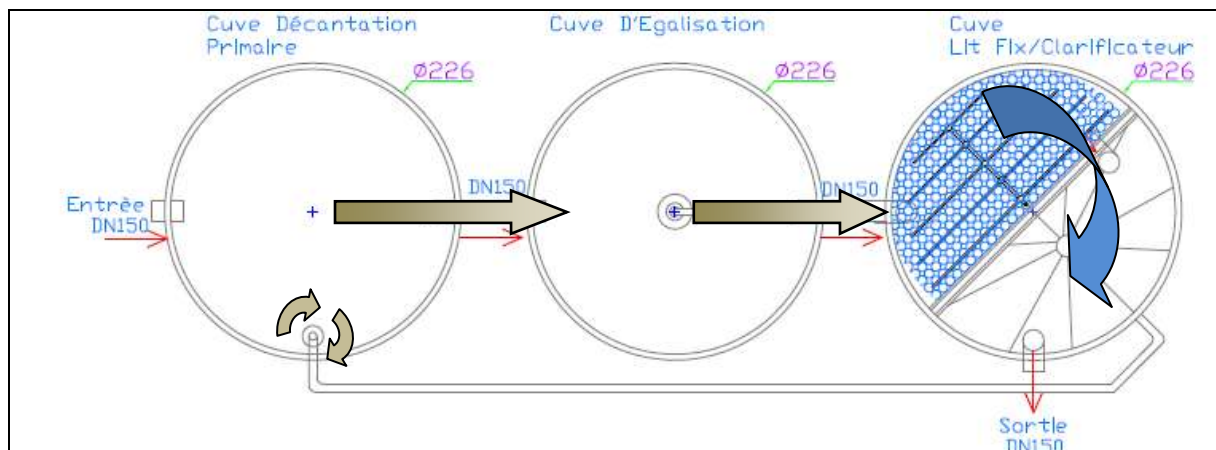
4.1) Processus de dégradation de l'eau usée domestique

Les eaux usées domestiques arrivent dans la cuve de décantation primaire (1^{ère} cuve). Les matières solides sont séparées, par gravitation, des matières liquides. Le second réservoir de précipitation primaire permet de liquéfier les matières pour obtenir une meilleure qualité de l'effluent.

Dans le réacteur biologique, l'étape de traitement vise à l'élimination par oxydation des substances organiques et non organiques dissoutes dans les eaux usées domestiques. Le lit fixe permet le développement de micro-organismes aérobies constituant le biofilm.

Celui-ci se met en place naturellement dans la microstation. La forme du matériau du lit fixe permet un meilleur contact entre la biomasse l'oxygène et les matières à dégrader et permet d'optimiser le processus d'aération.

L'oxygénation se fait à l'aide d'un surpresseur qui diffuse de l'air (sous forme de fines bulles) grâce aux diffuseurs d'air tubulaires situés au fond du réacteur biologique. L'eau est ainsi oxygénée sur toute la surface.



Dès la fin de l'étape de traitement biologique, l'eau s'écoule vers le compartiment de décantation finale. Cette étape sert à séparer l'eau purifiée de l'excès de biomasse expulsé lors de l'oxygénation. Le centre du compartiment possède une forme conique optimisant la collecte des boues. Grâce à un système d'air lift, les boues sont transportées au compartiment de décantation primaire où elles sont stockées jusqu'à la prochaine vidange. C'est le principe de la recirculation des boues.

Les eaux usées domestiques traitées peuvent être évacuées conformément à la réglementation en vigueur.

Ainsi, le système de purification comprend les étapes suivantes:

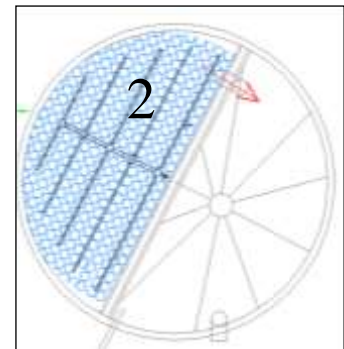
4.2) Décantation primaire

Dans les deux première cuve, les matières solides sont séparées des eaux usées domestiques grâce à la force gravitationnelle. Le passage d'une cuve à l'autre se fait par surverse au moyen d'un tuyau immergé. L'objectif de la décantation primaire est de liquéfier et de mélanger les matières.

Selon l'usage et le nombre de personnes connectées, la première cuve doit être vidangée. La mesure régulière du niveau des boues se fait à l'aide d'un détecteur de voile de boue. Si le volume de boue dans les deux compartiments est égal ou supérieur à 30 % du volume total des deux compartiments, les boues doivent être vidangées.

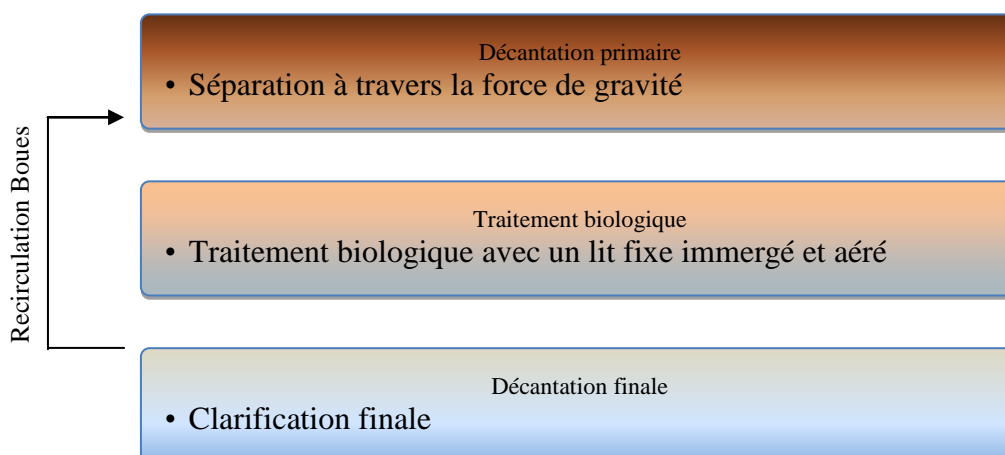
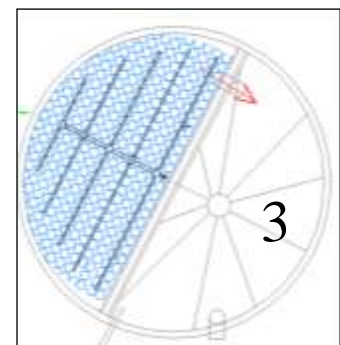
4.3) Réacteur biologique

Le compartiment de lit fixe contient un matériel BioBlok® (PEHD) de 150 m²/m³ de surface spécifique avec pour chaque tube un diamètre de 55 mm. Ce matériau est composé de matières inertes vis à vis du rejet des eaux épurées. À travers le tuyau submersible, les eaux usées domestiques venant de la deuxième cuve (sédimentation primaire) passent sous le lit fixe. Ce concept empêche le flux de court circuit (c'est à dire le passage de la décantation primaire à la clarification finale sans passer par le lit fixe) et permet un bon mélange dans le compartiment. L'entrée de l'air se fait grâce aux diffuseurs submersibles situés en dessous du BioBlok®. L'air est distribuée de façon égale sur toute la surface du compartiment.



4.4) Décantation finale (3)

Après le traitement biologique, l'eau contenant l'excès de boue expulsé par l'oxygénation du lit fixe arrive dans le compartiment de décantation finale à travers le tuyau submersible, l'eau épurée s'écoule par le tuyau de sortie de la microstation situé au sommet du dernier compartiment. Durant ce changement de flux, les particules des boues sont séparées de l'eau et se déposent au fond du compartiment. La forme conique du compartiment facilite la collecte des boues. Les boues récoltées sont pompées périodiquement vers la première cuve de sédimentation par une pompe de levage d'air (air lift) et stockées en attendant la vidange.



4.5) Evacuation des eaux traitées

Une fois épurées, les eaux sont prioritairement infiltrées superficiellement ou peuvent être évacuées via les eaux de surface ou via les voies artificielles d'écoulement telles que les canalisations de voiries (égout, aqueduc, fossés, rigoles et les drains de dispersion). Dans tous les cas, il faut se référer à la réglementation nationale et éventuellement à la réglementation locale en vigueur.

Les eaux traitées peuvent être réutilisées (nettoyage du petit matériel de jardinage, irrigation souterraine en goutte à goutte par exemple) suivant la réglementation locale.



4.6) Surpresseur SAH 55

L'air nécessaire pour le traitement biologique et pour l'opération de l'air lift se fait par un surpresseur linéaire. Le surpresseur se situe dans le dôme de la microstation. Le dôme fournit un logement séparé protégeant le surpresseur des intempéries. Pour limiter les effets vibratoires et sonores, le surpresseur est équipé de 4 joints « silent bloc ».

Le tableau suivant précise les caractéristiques techniques du surpresseur:

Type de surpresseur	SAH 55
Type de Courant	Courant Alternatif Monophasé
Voltage	230 Volt
Frequence	50 Hz
Pression Max	420 mbar
Debit d'Air Max	70 m ³ /h
Longueur	388 mm
Largeur	286 mm
Hauteur	324 mm
Consommation	750 W
Niveau de Bruit (1 m)	60 db(A)
Poids	24,5 kg
Isolation	IP 55

4.7) Electrovanne

Le retour des boues se fait de manière périodique par une électrovanne qui conduit l'air du surpresseur vers le cône de décantation par air lift. L'électrovanne se situe dans le dôme de la station.

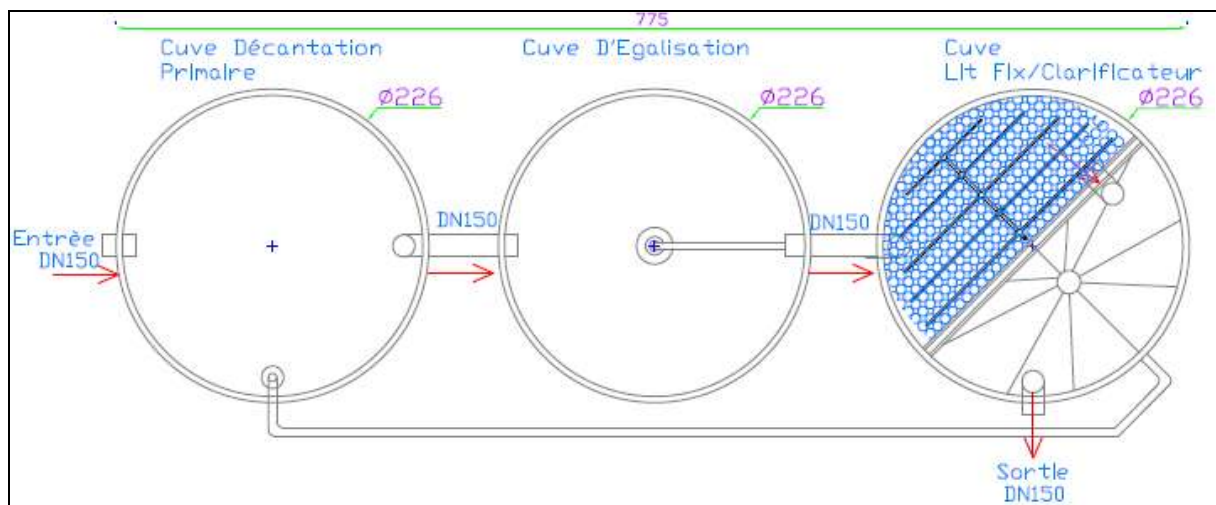
La consommation de courant par l'électrovanne durant le retour de la boue est de 9 Watt.

Terrassements

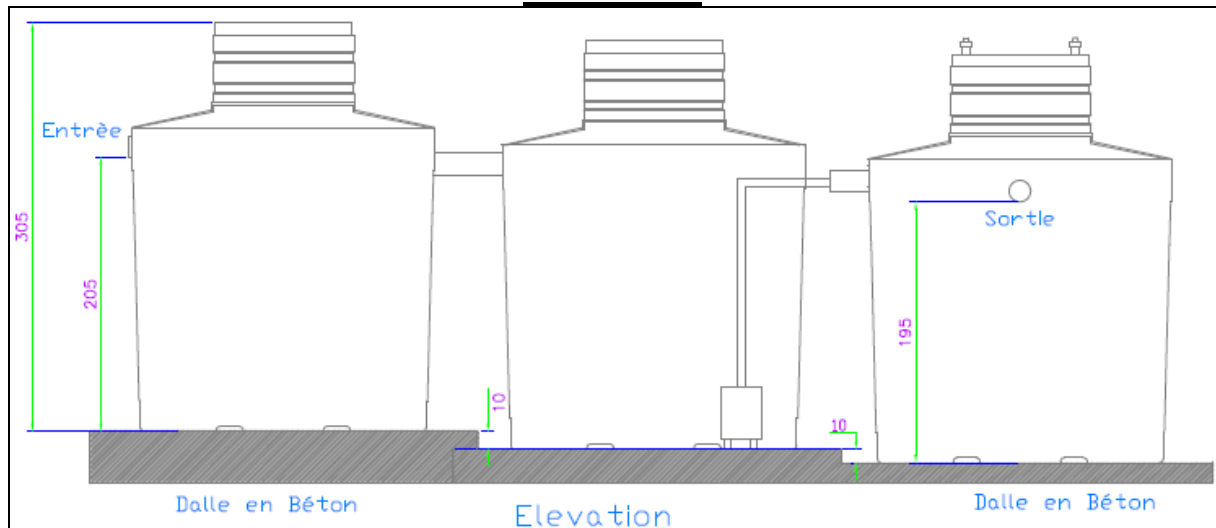
5.1) Fiche technique Type M+

Ø	H	Volume			Poids		Surpresseur d'air	Retour de boues	Voltage
		Décantation primaire	Lit fixe	Clarification finale	Réservoir 1 et 2	Réservoir 3			
[m]	[m]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[kg]	[kg]	SAH 55	Pompe de levage d'air	230 V, 1~, 50 Hz
2,26	3,05	14,14	2,96	2,16	560	960			

Vue de dessus



Vue de face



5.2) Mise en place de la station

Station NDG

Les microstations NDG sont entièrement pré-assemblées en usine afin d'offrir la garantie complète de bon fonctionnement et de conformité aux réglementations françaises.

L'usine de fabrication NDG est située au Liban et est certifiée ISO 9001 pour la qualité du processus de fabrication.

La station peut être installée enterrée ou posée à même le sol. L'installation enterrée ne requiert pas de fondations spéciales, quand il est démontré que le type de terrain peut supporter le poids de la station pleine.

Implantation

Les consignes du DTU 64.1 sont à respecter. Les raccords sont à exécuter en Ø 150 mm. La conduite d'amenée des eaux usées domestiques doit avoir une pente comprise entre 2,5 % et 4 % (ces pentes peuvent être supérieures selon les contraintes topographiques). La conduite de sortie doit avoir une pente minimale de 0,5 %.

Les eaux pluviales ne doivent pas être raccordées à la microstation.

Le fond de forme sera stabilisé avec du gravillon d'assainissement de faible granulométrie (4/6 ou 6/10), sur une épaisseur de 40 cm pour la première cuve et de 30 cm pour la deuxième cuve et de 20 cm pour la troisième cuve, compacté et dressé de niveau. Le gravillon de faible granulométrie permet d'éviter les transferts de charge et ainsi d'éviter la déstabilisation de la microstation.

Le remblai périphérique se fait avec le même granulats (de 20 à 50 cm de largeur autour de la cuve). En finition, de la terre végétale peut être mise en place et engazonnée par exemple.

Contraintes d'installation en présence d'un terrain humide (présence de nappe phréatique ou terrain inondable)

Les cuves NDG constituées en PE et Polyuréthane sont stables, durables, étanches et inaltérables au contact des eaux domestiques.

Si les cuves sont installées dans une nappe phréatique proche de la surface ou dans un terrain inondable, des protections contre la sous-pression hydrostatique sont à prévoir. Quatre points d'ancrage sur la cuve permettent de haubaner la microstation sur le dallage béton.

Pour permettre une baisse de la pression liée à la nappe phréatique dans les terrains humides (présence d'hydromorphie), il faut prévoir la mise en place d'un puits de décompression à l'aide d'un tube PVC de Ø 125 ou 150 perforé en partie supérieure et prévoir un regard de visite en béton ou PVC.

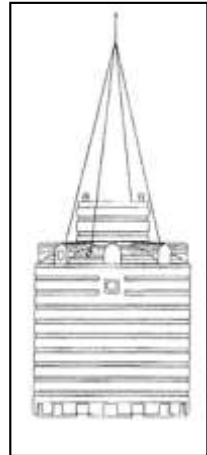
Lors de l'installation, l'excavation doit être éventuellement accompagnée d'un rabattement de nappe.

Dans les terrains difficiles (présence d'hydromorphie et terrains inondables), une étude complémentaire afin d'amener la solution technique adéquate peut être réalisée par NDG ou un bureau d'études habilité.

Installation

L'installation ne doit être exécutée que par des personnes autorisées pour ce genre de travaux. Les travaux de terrassement doivent être conformes aux prescriptions des normes NF P 98-331, NF P 98-332 et aux prescriptions de la norme P11-201 (référence DPU 12), la mise en œuvre devra être conforme au DTU 64-1 (norme XP P 16603 d'août 1998).

Le système est délivré avec le cône préinstallé. Utiliser une chaîne d'une longueur suffisante pour le levage (voir l'image ci-contre). Attacher la chaîne aux quatre points d'ancrage de manière à ce que les forces de traction soient réparties de manière égale. Tout balancement de la cuve durant la manipulation est interdite. Les dimensions de l'excavation sont à établir de manière à ce qu'entre la cuve et la paroi de l'excavation, il y ait un écart d'au moins 20 cm (voir schéma). Le fond de la fouille est arasé à au moins 20 cm au-dessous de la cote prévue afin de permettre l'installation d'un lit de pose de gravillons.



Avant de lever la cuve, vérifier qu'elle ne contient ni eaux de pluie, ni déchets. Vérifier aussi le bon état de la cuve. Après sa pose dans le sol, aucune réclamation par rapport à l'état de la cuve n'est possible.

Il est interdit de demeurer sous la cuve suspendue. Respecter toutes les consignes de sécurité en vigueur.

Remplir les deux cuves de la station d'eau en même temps que l'opération de remblai afin d'équilibrer les pressions.

Ventilation

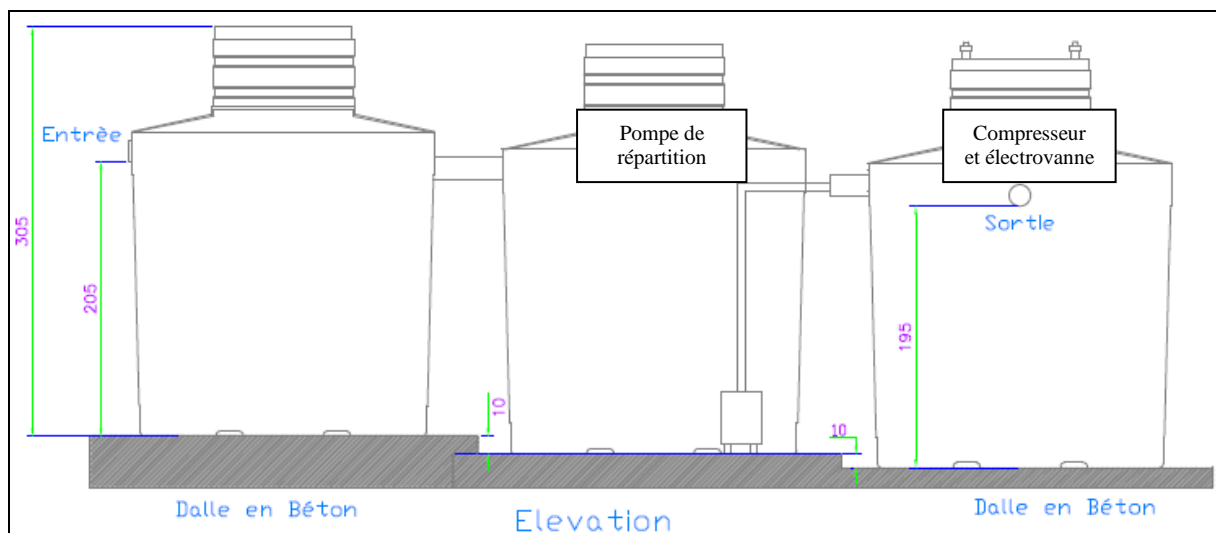
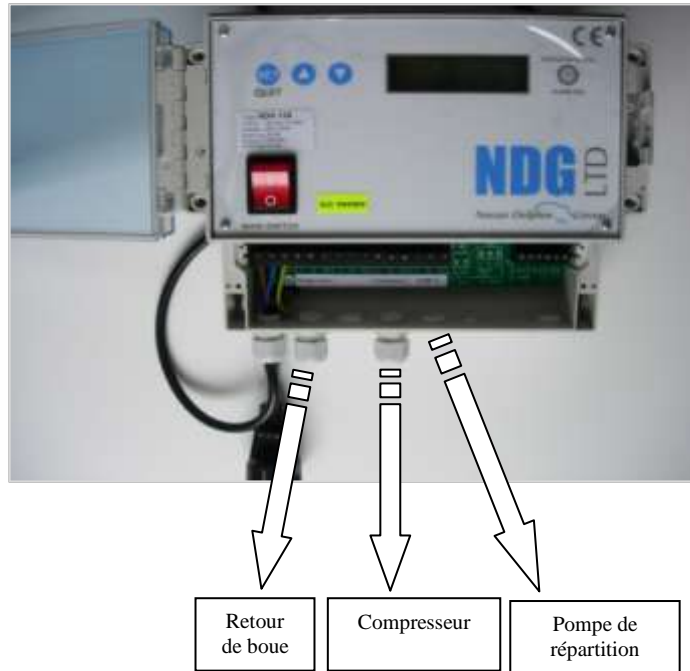
Dans les deux premières cuves, des gaz de fermentations peuvent être produit. Il est donc nécessaire de connecter les canalisations aval de ces deux cuves à une ventilation secondaire munie d'un extracteur éolien.

Néanmoins les matériaux de la structure des cuves sont inertes au gaz situés dans l'enceinte de la microstation.

Schéma de branchement électrique

Les trois câbles électriques pour relier le panneau de commande à la boîte de jonction sont de type U-1000 R2V 3G1.5mm² noir (conforme à la norme NF C 32-321). Au niveau du dôme de la station, un prè-trou est présent pour faire passer les câbles par le dôme.

Le compresseur est branché sur la prise prévue à cet effet.



Au niveau du panneau de contrôle, il faut raccorder les fils électriques au boîtier.

Branchement au panneau de contrôle	Traduction / Matériel
Sludge return	Retour de boue / Electrovanne Parker®
Compressor	Compresseur / SAH 55
PUMP in	Pompe de répartition / EBARA RIGHT 75

Le tableau ci-dessous reprends les associations de couleur vis-à-vis des phases.

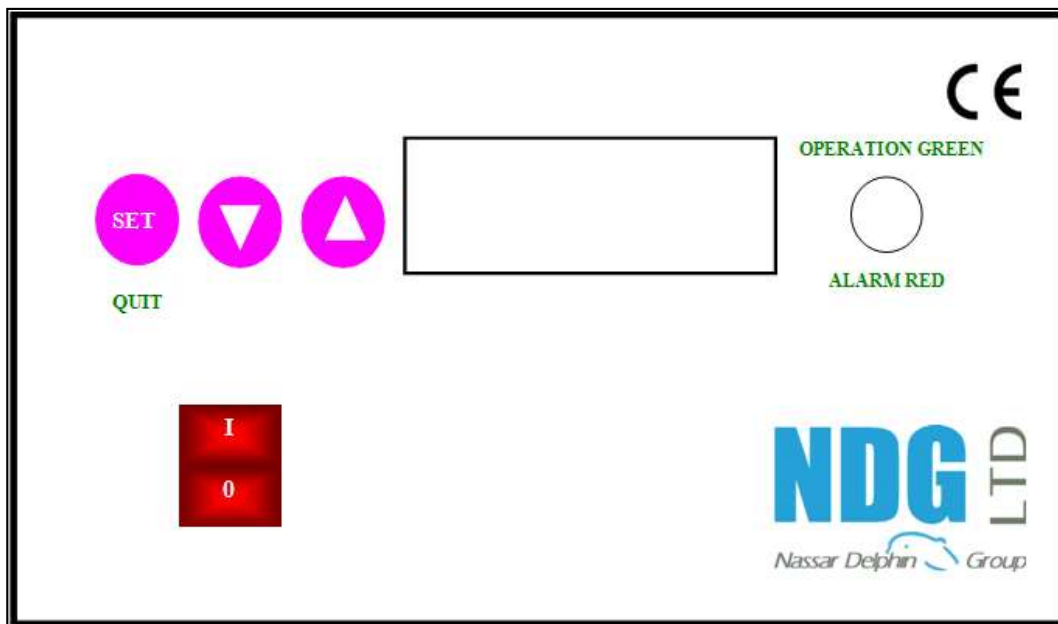
Phases	Branchement Panneau NDK 106	Boîtier de jonction	Fil électrique Electrovanne/ Compresseur
Phase	1	Plôt rouge	rouge
Neutre	N	Plôt gris	bleu
Terre	PE	Plôt vert	noir

Boitier de Commande

→ Fonctionnement/Utilisation du Panneau de Contrôle NDK 106 :

L'installation et le fonctionnement de la station M est pilotée depuis le panneau de commande NDK 106. Le schéma suivant présente le panneau de commande.

Le processus de dégradation se déroule en cycle de 20 minutes. Le cycle est répété indépendamment de l'horloge réelle du temps (RTC). Le cycle de fonctionnement est préprogrammé en usine. Il est impossible de le modifier.



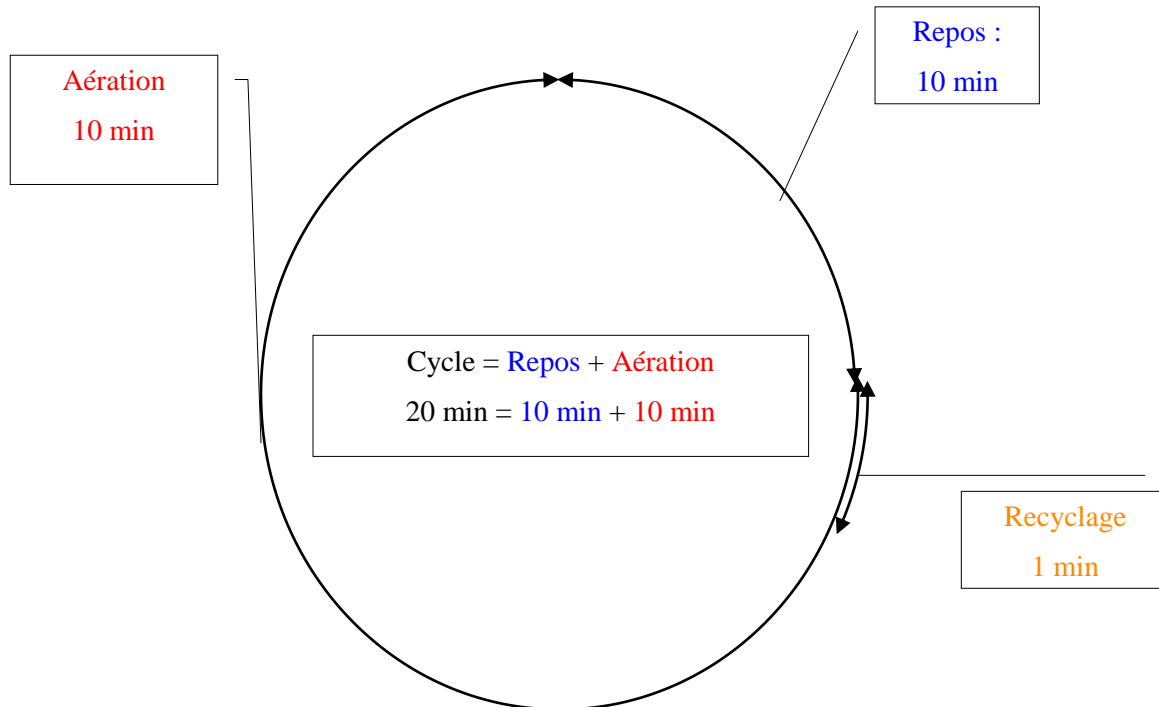
→ Affichage de l'état de fonctionnement :

Un cycle est divisé en trois parties: le temps de repos (correspondant à la phase anoxique), le temps de marche du surpresseur et le temps de retour de boues. Un cycle commence toujours avec le temps de repos. Un cycle inclut donc:

1. **Le temps de repos** ; ni le surpresseur et ni l'électrovanne ne fonctionne.
2. **L'aération directe du lit fixe par le surpresseur** (sans électrovanne)
3. **Le retour de boue** se fait à l'aide d'une pompe à levage de l'air.

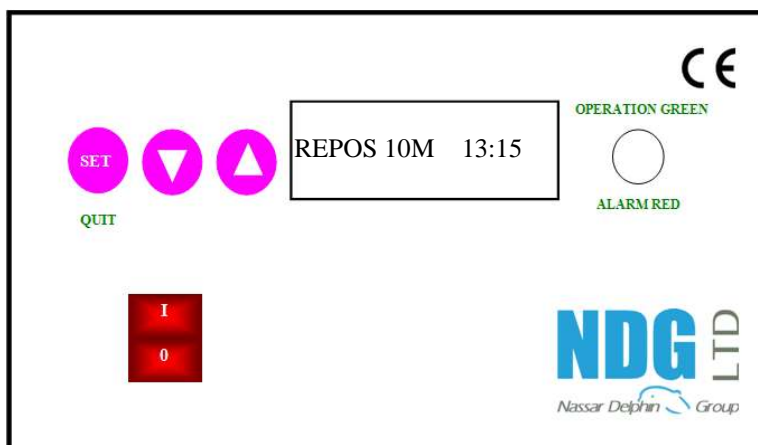
La somme du temps de repos et celui de l'aération du lit fixe est exactement le temps du cycle. L'augmentation du temps de repos baisse le temps d'opération.

Le schéma ci-dessous présente un cycle de fonctionnement :

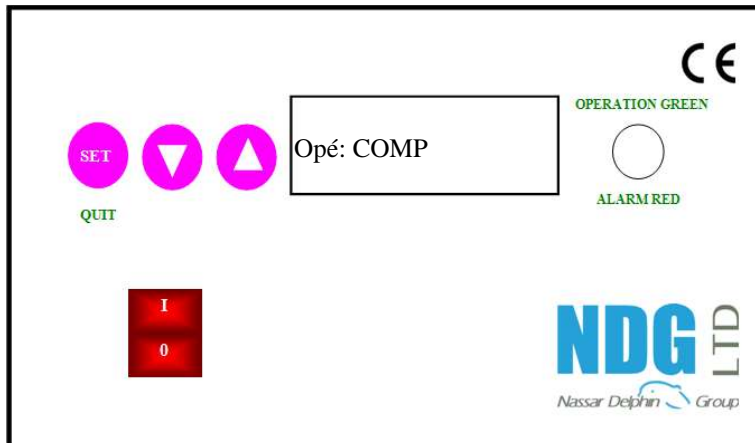


En résumé 3 phases de travail se succèdent. La diode lumineuse (vert : fonctionnement correct/rouge : en panne) ainsi que l'affichage apparaissant sur l'écran LCD donne l'état de fonctionnement de l'installation.

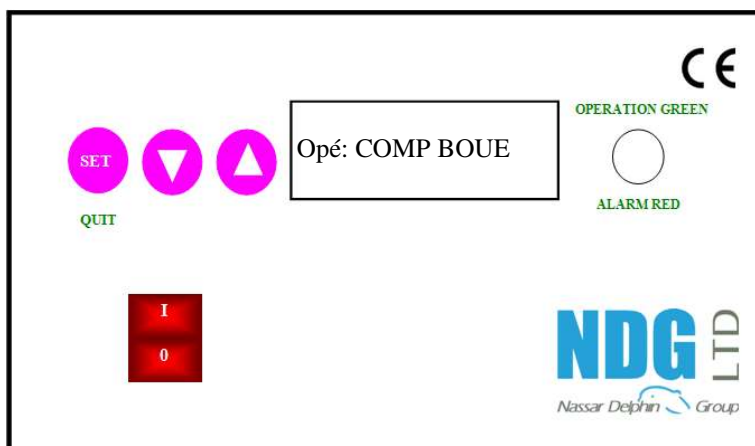
Lors du fonctionnement normal (mode repos, aération, recyclage des boues), l'écran LCD se présente sous la forme suivante:



Le surpresseur est à l'arrêt.
Dans 10 minutes, il démarre.



Le surpresseur fonctionne.
C'est la phase d'aération.



Le compresseur et
l'électrovanne fonctionnent.
C'est la phase recyclage des
boues.

→ Réglages :

Pour l'utilisateur, il est possible de changer:

- La date
- L'heure
- Le mode « Vacances »

Le Panneau de commande NDK 106 fonctionne avec le bouton SET et les flèches ▲▼.

Le Bouton SET permet de stopper l'alarme sonore et visuelle (LED ROUGE). Il permet ensuite de sélectionner un sous-menu et enfin d'entrer une valeur.

Les flèches ▲▼ permettent de faire défiler les sous-menus et de sélectionner les numéros de 0 à 9.

La LED située en haut à droite du panneau permet quand à elle de signaler 4 types d'état:

Vert : Fonctionnement Normal

Rouge: Panne, pour quitter il faut appuyer 2 secondes sur SET

Orange : Mode Manuel

Orange Clignotant : Mode vacances

Pour quitter le menu et retourner dans l'affichage standard, utilisez les flèches ▲▼ ou attendez 2 minutes le retour automatique à l'affichage standard.

Changement de la date :

Appuyez une fois sur la ▼, il s'affiche:

Date:

Appuyez sur la touche SET, le message suivant apparaît.

DD.MM.YYY

Avec le bouton SET, sélectionnez le jour, le mois et l'année, ensuite avec les flèches, modifiez puis appuyez sur le bouton SET.

Le jour actuel est mis par défaut.

En appuyant sur le bouton SET à la dernière entrée, il retournera automatiquement au premier niveau (date).

Ensuite grâce aux flèches ▲▼ sélectionnez le temps, le message suivant apparaît sur votre écran LCD

Changement de l'heure :

Temps:

Appuyez sur le bouton SET afin de modifier l'heure.

: hh:mm,00

Avec le bouton SET, sélectionnez l'heure et les minutes et ensuite appuyer sur le bouton SET. Il retournera automatiquement au menu précédent.

Lecture des temps de fonctionnement du surpresseur et électrovanne

Ensuite grâce aux flèches ▲▼ et aux boutons SET, vous pouvez connaître les heures de fonctionnement du surpresseur et de l'électrovanne.

ΣCOMP
12345,1h

Lisez le total des heures d'opération du surpresseur.

ΣBOUE
12345,1h

Lisez le total des heures d'opération de la recirculation des boues

Le mode « Vacance » :

Enfin lors d'une période de vacances (>7J consécutifs), vous pouvez sélectionner le mode vacances qui modifie le temps de fonctionnement du surpresseur. Dans ce cas, il est possible de réduire la durée du surpresseur et d'augmenter la durée de retour de boue.

VACANCE	Le mode « vacance » doit être activé si les utilisateurs sont absents pendant une durée minimale d'une semaine.. Pour démarrer le mode « vacance », appuyez sur le bouton SET, ensuite il apparait « Vacance: Démarrer ».
Vacance : Démarrer	Appuyez sur le bouton SET. Le mode « vacance » commencera à partir du prochain cycle et sera signalisé par un voyant lumineux orange. Il sera affiché sur l'écran LCD « Vacance On ».
Vacance ON	Pour arrêter le mode Vacances, appuyez sur n'importe quelles touches et la station reprendra son cycle normal.

Attention: Le fonctionnement de la station M ne peut s'effectuer qu'avec des cuves remplies (notamment pour le retour de boues via l'électrovanne).

→ Etat du panneau en cas de coupure de courant :

Dans le cas où il y aurait une coupure de courant, le programme de commande ainsi que les heures de fonctionnement comptées restent en mémoire dans le panneau de contrôle NDK 106 grâce à une pile interne notamment. Dès que l'installation est à nouveau alimentée par du courant, celle-ci redémarre automatiquement.

Dans le cas où la coupure de courant excéderait 24 heures, le processus de dégradation continue de fonctionner. Des tests ont prouvé que les stations NDG peuvent fonctionner sans électricité pendant 7 jours consécutifs (Stuttgart 2003), tout en garantissant les normes françaises de rejet.

Démarrage de la microstation

Au démarrage, s'assurer que les 4 compartiments sont en eau. Le traitement biologique dépend des microorganismes qui s'accumulent (constituant le biofilm) dans le réacteur biologique. La croissance de ces microorganismes dépend de l'alimentation en eau usée domestiques. Pour un système en fonctionnement normal, ceci prend environ de 4 à 6 semaines.

Après avoir raccordé électriquement le boîtier de contrôle NDK 106, le surpresseur et l'électrovanne, vous devez voir apparaître le bullage dans le bio-réacteur (cuve 3) et le recyclage des boues en fin de cycle dans le compartiment de décantation finale (cuve 3).

Une production d'odeur septique (H₂S, CH₄) au tout début de service n'est pas à exclure. Ces mauvaises odeurs apparaissent lorsque le biofilm n'est pas encore présent dans le bio-réacteur.

Exploitation et maintenance

6.1) Recyclage et durée de vie des éléments

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

Éléments	Durée d'utilisation	Recyclage
Cuves en PE et polyuréthane	minimum 30 ans	Producteur de produits en PE et PU ou centre de recyclage
Canalisation et raccords en PVC	30 ans	Centre de recyclage pour PVC
Panneau de commande	10 ans	Point de collecte pour les éléments électromécaniques
Surpresseur	10 ans	Point de collecte pour les éléments électromécaniques
Électrovannes	10 ans	Point de collecte pour les éléments électromécaniques
Boues et eau partiellement traitées	à éliminer avant démolition de la cuve	Vidanger, procéder comme avec les boues primaires
Éléments de fixation et vis en acier inox	30 ans	Enlever, centre de recyclage pour métaux
Visserie et crochets en métal	5 - 10 ans	Enlever, centre de recyclage pour métaux

6.2) Exploitation des stations NDG

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

Il est interdit de démonter les appareils (boîtier de contrôle NDK 106, surpresseur et électrovanne). C'est une clause d'exclusion de garantie.

Seules les substances qui ont les caractéristiques des eaux usées domestiques peuvent être introduites dans la station d'assainissement non collectif. Les eaux pluviales ne doivent pas être raccordées aux stations.

Les biocides, substances à effet toxique ou celles qui sont biologiquement incompatibles ou non dégradables ne doivent pas être introduites dans la station, car elles peuvent causer des problèmes dans le processus biologique.

Les substances qui **ne doivent pas être évacuées** dans le lavabo ou dans les toilettes sont par exemple:

- le diluant
- la colle
- les lames de rasoir
- les protège-slips
- les couches
- les textiles
- l'huile de cuisine
- les agents de nettoyage de tuyaux
- les laques
- l'huile de moteur
- les révélateurs, fixateurs et autres produits chimiques utilisés pour le développement des photos argentiques

On privilégiera les produits dits « spécial fosse septique » « spécial assainissement autonome » « bio ». Tous les produits qui vont dans le tout à l'égout peuvent aller dans une station NDG comme :

- Javel pour usage courant ;
- Désinfectant en petites quantités ;
- Sels des adoucisseurs ménagers ou lave-vaisselle.

En cas de quantités importantes de graisses ou d'huiles végétales, il est recommandé d'effectuer un traitement préalable de ces eaux dans un séparateur de graisse raccordé à la station (attention : il ne faut pas mélanger les réseaux par exemple WC et eaux de cuisine).

En cas de doute, merci de contacter votre interlocuteur de NTG.

6.3) Entretien

Accessibilité des regards d'entretien

Une cuve remplie avec des eaux usées domestiques engendre des risques de chute, noyade ou d'asphyxie si des personnes sans Equipement de Protection Individuels appropriés y entrent. Pour ceci, veillez à ce que les couvercles soient toujours condamnés et fermés.

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

Contrôles bi-annuels

- Lire le compteur de temps du surpresseur et de la reconduction des boues sur le panneau de contrôle et noter les résultats dans le registre de l'opération.
- Contrôler les niveaux de remplissage des cuves, elles doivent être tous au même niveau ;
- Contrôler les tuyaux d'arrivée et d'évacuation, vérifier qu'ils ne sont pas bouchés (contrôle visuel).
- Contrôler le fonctionnement du surpresseur et de l'électrovanne (heures de fonctionnement normal) (contrôle visuel et auditif). Le cas échéant, veuillez les consigner dans le carnet d'entretien.
- Contrôler visuellement d'éventuels rejets de boues secondaires, de la turbidité dans le clarificateur ou de l'émanation de gaz pourri (contrôle visuel/olfactif).
- Contrôler le filtre à air: il faut contrôler ce filtre qui se trouve à l'intérieur de la station. Pour ce faire, il faut soulever le regard extérieur ou est entreposé le surpresseur. Ensuite, à l'aide d'un tournevis, il faut retirer le capot étanche de protection du surpresseur. Le filtre apparaît alors, il faut le nettoyer en le secouant ou par soufflage ; un nettoyage à l'eau est possible si vous observez des graisses fixées sur ce filtre. Enfin replacer le filtre et revisser. Cette fréquence de nettoyage augmentera la durée de vie de votre surpresseur (nettoyage du filtre à air tous les 4 mois).

La formation d'écume et de mousse dans le réacteur biologique est normal au démarrage de la microstation, l'enlever et la mettre dans le premier compartiment de décantation primaire.

Contrôles annuels

Chaque 18 mois, ou le cas échéant, l'opérateur évacue les boues. La collecte des boues doit être notée dans le carnet d'entretien et d'opération. Dans le cas où maintenance et vidange sont prévues à la même date, il faudra toujours effectuer la maintenance en premier lieu puis la vidange.

Vidange des boues, leur destination et devenir

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, seules des personnes agréées selon cet arrêté doivent exécuter la vidange. Elles décideront de la destination, de la transformation éventuelle des boues en traçant sur un bordereau de suivi. Gardez une copie de ce bordereau avec la présente documentation et les rapports d'entretien. L'hydro-cureur peut approcher le système, mais ne doit pas traverser les couvercles.

Vider seulement les cuves de décantation primaire (1^{ère} et 2^{ème} cuve) et, si besoin le compartiment de décantation finale. En aucun cas vidanger la chambre de lit fixe, ceci risquerait d'abîmer le système et causerait une interruption du procédé biologique. Les compartiments de décantation primaire sont à vidanger quand le niveau de boues a atteint 30% du contenu total.

Maintenance effectuée par un professionnel

L'entretien complet d'une microstation d'épuration NDG M+ doit être réalisé par un professionnel à des intervalles à définir (au moins 1 fois par an). Pour cela, l'exploitant doit conclure un contrat avec un professionnel. Les professionnels sont des intervenants indépendants de l'exploitant de la microstation, dont les employés disposent de la formation et des connaissances nécessaires en entretien de microstation d'épuration.

Les travaux suivants doivent être effectués dans le cadre d'un contrat reprenant :

- Vérification dans le carnet d'entretien du fonctionnement régulier du système ou dans le tableau de commande NDK 106 et du nombre d'heures de fonctionnement du surpresseur et électrovanne. Ci-dessous, un tableau montre le temps moyen d'utilisation par jour, mois et année.

Temps de fonctionnement	Nbre h/jour	Nbre h/mois	Nbre h/an
Surpresseur SAH 45	12	360	4320
Electrovanne	1.2	36	432

- Contrôle du filtre à air du surpresseur d'air et de l'aération de celui-ci ;
 - Disque passoire : Nettoyage régulier durant l'entretien normal de la station de traitement à travers l'ouverture d'aspiration et d'air sous pression ;
 - Filtre d'aspiration : Contrôle régulier et si nécessaire, nettoyage avec de l'air sous pression ;
- Contrôle du niveau des boues dans la première cuve (30 % maximum), le cas échéant l'exploitant doit procéder à la vidange des boues ;
- Réalisation de tous les travaux de nettoyage, par exemple retirer tout dépôt, vérifier que les tuyaux flexibles ne sont pas pincés, etc. ;
- Contrôle générale de l'état de l'installation
- Contrôle du taux d'oxygène dissous dans le bio-réacteur (>2 mg/l), le cas échéant, adapter le fonctionnement du surpresseur ;
- Respecter toutes les consignes de sécurité en vigueur.

Les travaux d'entretien effectués, tout comme les dommages éventuels ou bien les réparations effectuées et autres opérations doivent être consignés dans le carnet d'entretien par l'entreprise chargée de la maintenance.

Echange du lit fixe

Il n'est pas nécessaire d'échanger le lit fixe ou le diffuseur qui se trouve en dessous. Dans le cas très improbable d'un dysfonctionnement, ouvrir le couvercle, dévisser les vis de montage et prudemment enlever le lit fixe et le diffuseur.

Le changement des diffuseurs se fait tous les 10 à 12 ans. Un entretien à l'acide formique pourra se prévoir pour éviter le charbonnage.

Traçabilité des dispositifs et des composants de l'installation

NTG dispose d'un système de contrôle de qualité en usine selon la norme ISO 9001. Tous les systèmes vendus ainsi que les éléments électromécaniques sont munis des numéros de série. Ces numéros sont listés dans les documents NTG et permettent ainsi de retracer tous les éléments en cas de problèmes.

Problèmes et solutions

7.1) Service après vente

Le taux de dysfonctionnement avant la fin de la période de vie de chaque élément est **inférieure à 4%**. S'il y a un problème avec un des éléments du système, merci de contacter votre représentant NDG qui prendra en charge toutes les modalités de rechange de la pièce défectueuse. Nous disposons toujours d'un stock complet de pièces de rechange en France; tous les éléments de nos systèmes peuvent être échangés dans un délai maximum de 48 heures.

7.2) Actions à entreprendre en cas de dysfonctionnement

Le tableau ci-dessous présente les principaux problèmes rencontrés :

Dysfonctionnements	Causes	Solutions
Dégagement d'odeurs nauséabondes	Alimentation trop importante d'eaux usées domestiques (hausse de la charge) (= odeurs passagères) Utilisation trop importante de produits non autorisés (javel en grande quantité, etc) (destruction du biofilm et arrêt du processus de dégradation) (odeurs passagères) Mauvaise recirculation	Vérifier l'étanchéité des raccords de canalisation et des tampons de visite Porter une meilleure attention sur l'utilisation des produits ménagers. Tester la recirculation ou augmenter provisoirement (quelques semaines) la recirculation
Matière non liquéfiée, colmatage de la 1^{ère} cuve (bassin de décantation)	Défaut d'entretien, sous dimensionnement de l'ouvrage ou utilisation de produits solides colmatant	Réaliser une vidange de la fosse de prétraitement. A l'aide d'un outil, casser la croûte solide supérieure
Matière présente dans le compartiment 2 (lit fixe)	Capacité de l'ouvrage insuffisante Défaut de vidange La microstation reçoit des eaux pluviales.	Réaliser une vidange de la 1 ^{ère} cuve.
Absence d'aération du lit fixe	Commande de la micro station non connecté au surpresseur	Vérifier la commande et vérifier les branchements électriques

	Surpresseur défectueux	Réparer ou remplacer le matériel
	Echange des tuyaux d'aération du lit fixe et de la recirculation des boues	Vérifier le bon raccordement selon la notice d'installation
Manque d'oxygène dans le lit fixe	Durée du fonctionnement du surpresseur trop courte	contacter NDG pour une reprogrammation
	Surcharge de la station / Mauvais dimensionnement	Améliorer le dimensionnement (contacter NDG) et les conditions d'utilisation.
Faible débit du surpresseur	Filtre d'aération bouché	Nettoyer le filtre
	Arrivée d'air insuffisante dans le lit fixe	Vérifier si le conduit d'air n'est pas bouché
Accumulation de boues dans le compartiment 3 (clarificateur)	Mauvais fonctionnement de l'électrovanne de recirculation des boues	Reprogrammation du panneau de commande. Contactez votre fournisseur NDG.
	Surcharge de la station	Améliorer le dimensionnement (contacter NDG) et les conditions d'utilisation.
Electrovalve défectueuse	La commande est déconnectée, raccordement défectueux	Vérifier la commande et les branchements électriques
	Matériel défectueux	Réparer ou remplacer le matériel
Débit insuffisant de la recirculation des boues	Tuyau bouché	Vérifier les raccordements et déboucher le tuyau.
	Durée de recirculation des boues trop courte	Modifier la programmation

7.3) Affichage des pannes et dépannages :

Les pannes techniques du fonctionnement de l'installation (panne d'un composant) sont indiquées par des signaux visuels et sonores sur le boîtier de contrôle NDK 106. En cas de coupure de courant, le boîtier de contrôle s'éteint automatiquement. Lorsque le courant revient le programme se réinitialise tout seul à condition que le boîtier soit sur la position I.

Outre les indications d'une alarme sonore et visuelle, le type d'anomalie est indiqué clairement.

Dans tous les cas, veuillez contacter votre entreprise de maintenance ou Nassar Techno Group directement avant d'effacer une indication d'erreur.

Ces indications d'erreur peuvent être:

Compr. SURCHARGE	La demande de courant du surpresseur dépasse le taux normal; le surpresseur est déconnecté
Compr. SOUS-CHARGE	La demande de courant du surpresseur est inférieure au taux normal; le surpresseur n'est pas déconnecté
VALVE/POMPE SURCHARGE	La demande de courant de la recirculation des boues dépasse le taux normal; la recirculation des boues est déconnectée
VALVE/POMPE SOUS-CHARGE	La demande de courant de la recirculation des boues est inférieure au taux normal; la recirculation de boues n'est pas déconnectée

En cas de réparation de composants électroniques, le système tout entier doit être arrêté pour des raisons de sécurité. En outre, la prise de courant doit être débranchée

7.4) Dysfonctionnements du surpresseur et de l'électrovanne :

Le tableau ci-dessous présente les principaux dysfonctionnements rencontrés.

	Sous charge	Sur-charge	Ne fonctionne pas	Bruit anormal
Compresseur	Filtre encrassé Câblage incorrect/endommagé	Réseau EDF délivrant un courant trop fort Température trop importante	Câblage incorrect Défaut de Conception usine Membrane fendue Température trop importante	Membrane endommagé
Electrovanne	Câblage incorrect	Clapet électrovanne endommagé	Défaut usine. Bobine électromagnétique grillée	Clapet électrovanne endommagé

Annexe 2 : Accessoires et pièces d'usure

Type M+	
Article	Référence
Surpresseur d'air	SAH 55
Filtre Aspirant	ZAF 40
Valve de limitation	ZBD 40
Panneau de commande	NDK 106
Diffuseur d'air	Diffuseur M+
Pompe d'alimentation	Ebara Right 75
Cap d'aération	1 1/4"
Collecteur	Collecteur M+
Œillet	10 mm
S Couverture	PE
S Dôme	PE
S Couronne de couverture	PE
S couverture intérieure	PE
S expansion de niveau	PE
Tube en caoutchouc	3/4"
Tube en caoutchouc	1"

Annexe 3 ; Approbation Z-55.6-75

Deutsches Institut für Bautechnik Anstalt des öffentlichen Rechts (Institute of Public Law)

10829 Berlin, January 13th 2003
Kolonnenstraße 30 L
Phone: 030 / 787 30 – 298
Fax: 030 / 787 30 – 320
Ref.: III 31-1.55.6-2/00

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ("National technical approval")

Registration number:

Z-55.6-75

Applicant:

Nassar Delphin Group Ltd.
38/39 The Esplanade
St. Helier – Jersey C.I.
GREAT BRITAIN
JE4 8SD

Delphin Umwelttechnik GmbH
Nartenstraße 4a
21079 Hamburg

Object of registration:

Small sewage treatment plant with wastewater aeration, made of polyethylene, aerated and submerged fixed-bed, designed for 4 to 50 inhabitants

Valid until:

January 12th 2008

The aforementioned object of registration is hereby technically approved. This *generelle bauaufsichtliche Zulassung* ("national technical approval") includes nine pages and 25 enclosures.



Annexe 4 : Brevet Européen #1167302

	<p>Europäisches Patentamt</p>	<p>European Patent Office</p>	<p>Office européen des brevets</p>
<p>Urkunde Certificate Certificat</p>			
<p>Es wird hiermit bescheinigt, daß für die in der beigefügten Patentschrift beschriebene Erfindung ein europäisches Patent für die in der Patentschrift bezeichneten Vertragsstaaten erteilt worden ist.</p> <p>It is hereby certified that a European patent has been granted in respect of the invention described in the annexed patent specification for the Contracting States designated in the specification.</p> <p>Il est certifié qu'un brevet européen a été délivré pour l'invention décrite dans le fascicule de brevet ci-joint, pour les États contractants désignés dans le fascicule de brevet.</p>			
<p>Europäisches Patent Nr. European Patent No. Brevet européen n°</p> <p style="text-align: center;">1167302</p>			
<p>Patentinhaber Proprietor of the Patent Titulaire du brevet</p> <p style="text-align: center;">Nassar Delphin Group Ltd. P.O. Box 218, 38/39 The Esplanade, St. Helier Jersey JE4 8SD, Channel Islands/GB</p>			
<p>München, den 02. 01. 03</p> <p>Munich, 02. 01. 03</p> <p>Paris le 02. 01. 03</p> <p style="text-align: right;">  Ingo Kober Präsident des Europäischen Patentamts President of the European Patent Office Président de l'Office européen des brevets </p>			
<p>EPAT/PO/EB Form 2031 01.99</p>			

Annexe 5 : Déclaration de conformité

Déclaration de conformité

Je soussigné, Jacques Nassar, pour la société:

Nassar Techno Group NTG sal
P.O. Box 94
Bikfaya
Liban
NTG@nassar-group.com
www.nassar-techno-group.com
tél. +961 (4925) 000

déclare que les produits « **Microstations Modulaires** » stations d'assainissement non collectif, gamme de XXS-M (6-20 PT), sont conformes aux dispositions en vigueur de :

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

la **DIRECTIVE 2006/42/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL** du 17 mai 2006 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux machines amendant la directive 95/16/EC

la **DIRECTIVE 2006/95/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL** du 12 décembre 2006 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension

la **DIRECTIVE 2001/95/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL** du 3 décembre 2001 relative à la sécurité générale des produits

la **DIRECTIVE 2004/108/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL** du 15 décembre 2004 relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique et abrogeant la directive 89/336/CEE

Les produits **Microstations Modulaires** XXS-M sont conformes avec les normes suivantes:

Et les normes

EN ISO 12100-1:2003	Sécurité des machines -- Notions fondamentales, principes généraux de conception -- Partie 1: Terminologie de base, méthodologie
EN ISO 12100-2:2003	Sécurité des machines -- Notions fondamentales, principes généraux de conception -- Partie 2: Principes techniques
EN ISO 14121-1:2007	Sécurité des machines -- Appréciation du risque -- Partie 1: Principes
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
NF EN 60204-1:2006	Sécurité des machines Équipement électrique des machines Partie 1 : Règles générales.

Les essais initiaux de type selon la NF EN 12566-3:2005 + A1:2009 ont été réalisés par l'organisme notifié

Universität Stuttgart
Institut für Siedlungswasserbau,
Wassergüte und Abfallwirtschaft
Bendstraße 2
70569 Stuttgart
Organisme Notifié 1657



Jacques Nassar, juillet 2010

Annexe 6 : Norme CE

	
<p>Nassar Techno Group NTG sal P.O. Box 94 Bikfaya Liban NTG@nassar-group.com www.nassar-techno-group.com</p>	
10	
EN 12566-3	
microstations modulaires XXS-M	
Charge hydraulique / jour :	0,6 m ³ /jour - 3,0 m ³ /jour
Charge biologique / jour :	0,24 kg DBO ₅ – 1,2 kg DBO ₅
Matériau :	Polyéthylène
Étanchéité (épreuve à l'eau) :	Conforme
Calcul structurel :	Conforme
Efficacité de traitement :	DCO : 90,2 %
	DBO ₅ : 97,6 %
	MES : 95,8 %
Consommation électrique :	1,2 kWh/j – 2,1 kWh/j

La station M c'est :



Traitement prévu	53 personnes
Capacité en m ³ /jour	8 m ³
Diamètre	3 x 2,26 m
Hauteur	3,05 m
Poids	2080 kg
Surpresseur	SAH 55
Niveau sonore	< 60 db (A)

Economique

Excellent rapport qualité/prix ;
Economiser jusqu'à 30% de votre facture d'eau en cas de récupération de l'eau avant rejet ;

Ecologique

Protège votre environnement avec sa technique sans épandage, sans filtre à sable;
Réutilisation possible de l'eau en irrigation souterraine;

Pratique

Pose et entretien facile
Accès à l'ensemble des compartiments de traitement;

Fiable

Marquage CE
ISO 9001;
Norme Allemande DIN 4261-T2;
Norme NF EN 12566-3+A1-2009;
Cuve garantie 20 ans.



Les stations NDG satisfont les conditions des normes européennes En 12566-3.