

UFT FRANCE

Techniques des Fluides et de l'Environnement
groupe UFT Dr. H. Brombach GmbH

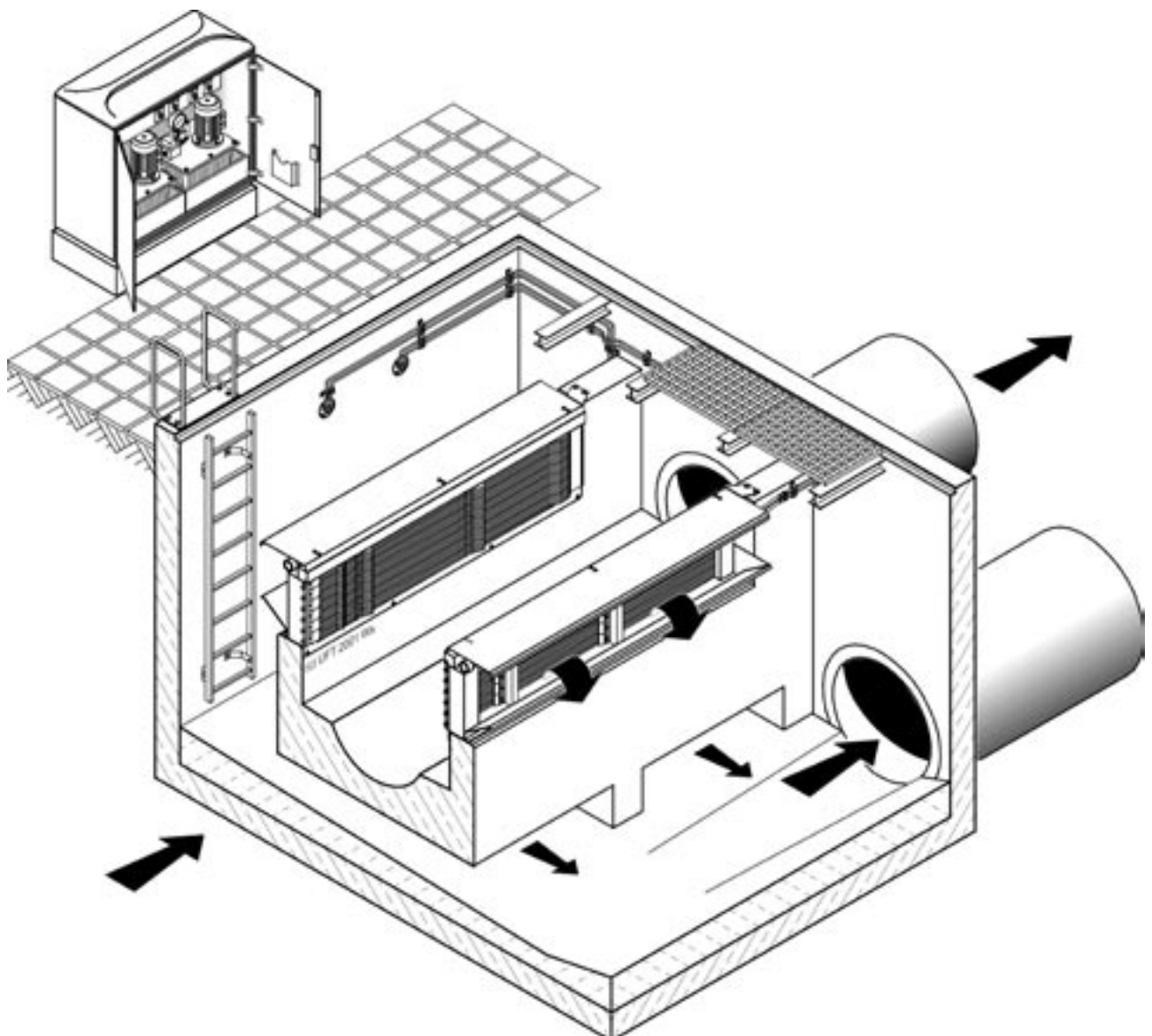


BP 67 - ROSHEIM
67218 OBERNAI CEDEX
Tél : 03.88.50.44.85
Fax : 03.88.50.75.51
www.uft.fr - info@uft.fr

Fiche descriptive

Dégrilleur fin autonettoyant
FluidBarScreen-ROMAG

RSW
0235 F



1. Applications

Les bassins d'orage, sur les réseaux d'assainissement de type unitaire, sont des installations qui permettent le stockage temporaire des eaux et leur traitement par décantation. Lors d'évènements pluvieux très importants, une partie de ces eaux peut aboutir au milieu naturel, par les déversoirs de traitement ou de surverse. Des plaintes surviennent en raison de la pollution visuelle et inesthétique du cours d'eau, engendrée par la présence de papier toilette, d'articles d'hygiène, de sachets plastiques, etc... (Fig. 1). Ces matières se déplacent en suspension dans le courant et ne peuvent être parfaitement retenues par décantation ou par une paroi siphonoïde.

Pour résoudre ce problème, la solution offerte consiste à réaliser un traitement des eaux unitaires, juste avant leur déversement, par un système de grille ou de tamis. Les grilles, sans un système de nettoyage automatique, se colmatent très rapidement lors du déversement et ne remplissent plus leur fonction /1/. Le très éprouvé dégrilleur *UFT-FluidBarScreen-ROMAG* est, grâce à son entrefer de 4 mm, à classer dans la catégorie des dégrilleurs fins (DIN 19 596 partie 2 /2/). Le dispositif de nettoyage se compose de peignes entraînés hydrauliquement, qui s'emboîtent par l'arrière dans les barreaux horizontaux.

Grâce à la construction modulaire de l'appareil, il existe pour chaque cas d'implantation, la longueur adéquate.

2. Fonctionnement

Le dégrilleur fin autonettoyant *UFT-FluidBarScreen-ROMAG* est constitué d'un cadre en profilé en acier inoxydable dans lequel des barreaux horizontaux sont précontraints.



Fig. 1 : Fossé souillé par des matières grossières issues d'un déversement pluvial.

Sur la partie arrière se trouve le système de nettoyage, lequel est entraîné par un vérin hydraulique à double effet (aller et retour). Plusieurs peignes asymétriques de forme triangulaire s'emboîtent dans les barreaux horizontaux, dépassant légèrement sur la face avant. Le débit de passage dans le dégrilleur plaque les refus de dégrillage contre les barreaux, où les peignes de nettoyage permettront de les entraîner vers l'aval. Cela se produit toujours dans le sens de l'écoulement du flux d'arrivée, ce qui participe au transport des matériaux. Sur le retour, la partie plane des peignes glisse sous le refus de dégrillage. Le cheminement et la forme des peignes sont réglés les uns par rapport aux autres de façon à ce que chaque peigne de nettoyage entraîne les refus de dégrillage sur le bloc de peigne suivant. En bout de course du dégrilleur, les refus sont expulsés et retournent dans l'effluent d'arrivée en direction de la station de traitement.

Le dégrilleur fin autonettoyant *UFT-FluidBarScreen-ROMAG*, dans son implantation de base RSW est traversé horizontalement. Il est monté sur le seuil en béton construit préalablement. La hauteur de ce seuil est déterminée selon notre calcul hydraulique et est inférieure à la hauteur désirée pour le début du délestage. Pour cette raison, un seuil fixe en acier inoxydable est mis en place à l'arrière du dégrilleur. Ce seuil garantit, pour les cas de fonctionnement, une grande section de passage ainsi qu'une faible et constante charge surfacique sur la grille, une vitesse d'écoulement réduite et une plus grande efficacité.

Pour les grands dégrilleurs, deux pattes en acier profilé permettent de renforcer l'ensemble pour éviter une déformation et résister à la pression de l'eau. La fixation est réalisée soit sous la dalle soit contre les murs de l'ouvrage.

Le seuil haut du dégrilleur fin agit comme surverse de secours. En cas de dysfonctionnement du nettoyage ou de surcharge hydraulique, le débit peut alors facilement être évacué par cette surverse. Selon les règles de l'art, la présence d'une surverse de secours n'est jamais superflue et participe à la sécurité de fonctionnement de l'ensemble.

Le dégrilleur fin autonettoyant *UFT-FluidBarScreen-ROMAG* est construit modulairement selon les cas d'implantation prévus. La hauteur des paquets de barreaux peut varier par pas de 96 mm et la longueur par pas de 1 m. Pour un prédimensionnement, les valeurs standards d'encombrement et de débit maximum sont indiquées dans le tableau 1.

Le dégrilleur fin n'est pas nécessairement dimensionné sur le débit maximal de la canalisation d'amenée, car ce débit survient peu fréquemment, et qu'aussi, lors de débits plus faibles, la plus grande partie des matières en suspension déversée annuellement peut être retenue. Selon la directive ATV A 166 (1999) /1/, une intensité de pluie de 80 l/s.ha de surface active, est suffisant.

Les dégrilleurs doivent alors traiter environ 60 % de l'intensité de pluie retenue. Il faudra toutefois s'assurer que les débits de pointe pourront être évacués par la surverse de sécurité (dégrilleur entièrement noyé).

3. Avantages du dégrilleur fin *UFT-Fluid-BarScreen-ROMAG*

Les caractéristiques et avantages principaux du dégrilleur fin autonettoyant *UFT-FluidBarScreen-ROMAG* sont :

- rétention fiable des matières solides surnageantes et nageantes de l'effluent
- écartement optimal des barreaux de seulement 4 mm
- construction simple et robuste en acier inoxydable
- transport des refus de dégrillage par peignes triangulaires asymétriques
- transport des refus de dégrillage par le flux d'arrivée
- pas de renforts horizontaux dans le flux d'arrivée empêchant toute accumulation et piégeage de matière
- entraînement sur la face arrière sans élément immergé
- entraînement hydraulique à forte puissance
- faible consommation énergétique, pas d'aérosol
- construction modulaire permettant l'adaptation aux longueurs et hauteurs désirées
- grande section de passage et faible charge surfacique en raison de l'adjonction d'un seuil fixe ou mobile pour réglage de la hauteur d'eau.

4. Variantes d'implantation

L'écoulement horizontal type RSW est la plus courante. Elle permet de limiter l'encombrement grâce au dégrilleur monté sur le seuil et s'adapte également à des ouvrages déjà existants. Les refus de dégrillage ne peuvent traverser le seuil et sont conservés dans le flux d'arrivée.

Long. utile en m	2	3	4	5	6	7	8							
Long. totale en m	2,84	3,84	4,84	5,84	6,84	7,84	8,84							
Nb module	Hauteur totale mm							Débit maximum en l/s pour dégrilleur à pleine charge						
2	338	300	410	530	670	820	960	1100						
3	434	440	620	790	1010	1220	1440	1660						
4	530	590	820	1060	1340	1630	1920	2210						
5	626	740	1030	1320	1680	2040	2400	2760						
6	722	890	1240	1590	2020	2450	2880	3310						
7	820	1030	1440	1850	2350	2860	3360	3770						
8	916	1180	1650	2110	2690	3270	3840	4310						
9	1012	1330	1850	2380	3030	3670	4200	4850						
10	1108	1480	2060	2640	3360	4080	4670	5390						
11	1204*	1620	2270	2910	3700	4490	5130	5920						
12	1300*	1770	2470	3170	4030	4900	5600	6300						
13	1396*	1920	2680	3440	4370	5130	6070	6820						
14	1492*	2070	2880	3700	4710	5520	6530	7350						

* La hauteur totale est augmenté de 50 mm pour les grands dégrilleurs à partir de 11 modules et 6 m de longueur utile (valeurs encadrées).

Tab.1 : Grandeurs standards du dégrilleur fin *UFT-FluidBarScreen-ROMAG* type RSW.

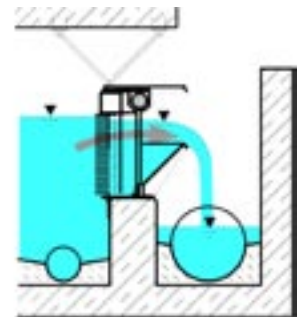
En complément du type RSW, les types RSO, RSU et RSW-K sont réalisables (voir fig. 2).

5. Entraînement hydraulique

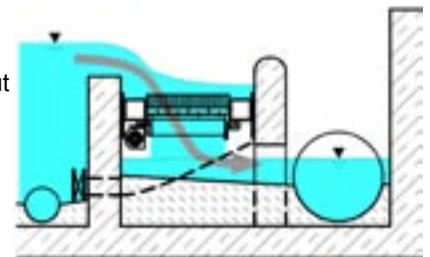
Le vérin hydraulique double effet est entraîné par un groupe hydraulique à huile écologique biodégradable mis en place à l'extérieur de l'ouvrage, par exemple dans une armoire de commande.

L'ordre d'inversion du sens de marche des peignes se fait par des soupapes, qui inverse le sens de marche en fin de course. L'ensemble des composants hydrauliques répond à des exigences industrielles de haute qualité.

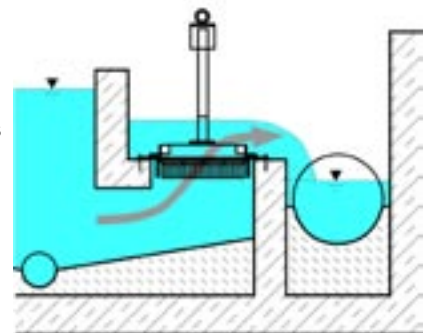
Type RSW, écoulement horizontal avec seuil fixe



Type RSO, écoulement de haut en bas



Type RSU, écoulement de bas en haut



Type RSW-K, écoulement horizontal, régulation du niveau d'eau avec seuil mobile

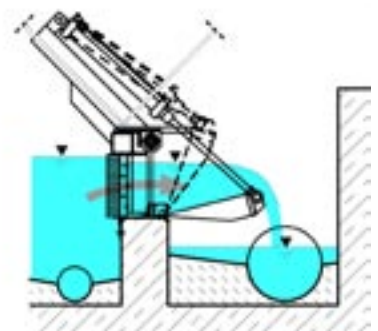


Fig. 2 : Différentes possibilités d'implantation du dégrilleur fin autonettoyant.

La commande électrique du dégrilleur est fonction de la hauteur d'eau. Le dispositif de nettoyage se met en route dès que le déversement débute. Pour les faibles charges, un fonctionnement intermittent est également possible, au cours duquel se développe, sur le dégrilleur une pellicule filtrante, qui participe à l'efficacité de rétention. Une séquence hebdomadaire met en marche le dégrilleur, même par temps sec. Cela permet d'éviter certains dépôts ou grippages, qui pourraient bloquer le dégrilleur. Toutes ces fonctions sont généralement gérées par un automate programmable (API), soit séparément, soit avec d'autres équipements électriques de l'installation (régulation de débit, nettoyage de bassins, pompe de vidange, ...).

6. Matériaux

Pour toutes les parties du dégrilleur fin subissant les attaques des eaux usées, la plus grande attention est apportée sur le choix des matériaux. Tous les éléments sont réalisés en acier inoxydable, bronze ou bien en PEHD.

7. Montage

Le dégrilleur fin est livré prêt à être installé sur le chantier. Il est introduit par une grue de levage dans l'ouvrage à travers une ouverture de montage. Le montage est généralement réalisé par nos monteurs. Le dégrilleur est chevillé contre les parois de l'ouvrage, préalablement réalisé selon nos cotes d'encombrement. Le groupe hydraulique et les conduites de liaison sont installés, le remplissage de l'huile du système hydraulique et le dégazage des conduites de liaisons sont également réalisés. Après raccordement électrique à l'armoire de commande, le dégrilleur est prêt à fonctionner.

8. Entretien

Comme tous les équipements mis en place dans les ouvrages d'assainissement, le dégrilleur fin est également à inspecter régulièrement, à vérifier la présence de corps étranger et si nécessaire à nettoyer (voir fiche ATV A 153 /3/). Un essai de fonctionnement peut être réalisé même par temps sec.

9. Mesures de sécurité

Tous les composants électriques du dégrilleur et son groupe hydraulique se trouvent à l'extérieur de l'ouvrage, ne nécessitent de ce fait d'aucune protection anti-déflagration, exception faite de la mesure de niveau.

Les travaux de maintenance sur le dégrilleur doivent se faire uniquement après coupure du circuit d'alimentation. Pour les essais et le contrôle du dégrilleur, il existe en option une commande à distance avec câble.

10. Texte type pour la prescription

Dégrilleur fin autonettoyant UFT-FluidBarScreen-ROMAG

équipement submersible, traversé par le flux de déversement, équipé entièrement en acier inoxydable avec nettoyage permanent des barreaux horizontaux, sans partie plongeante du système d'entraînement, pour rétention des matières sur les surverses de déversoirs ou bassins d'orage. Mouvement de va et vient des peignes de nettoyage, où les refus de dégrillage sont entraînés uniquement dans le sens de l'écoulement du flux d'arrivée. Le seuil fixe en acier inoxydable sur le coté surverse garantit une grande section de passage par le dégrilleur dans tous les cas de fonctionnement. Le dégrilleur est conçu modulairement selon l'implantation.

Le dégrilleur fin répond aux normes EN 292-1, 292-2, EN 60-204-1, DIN 19569 partie 2 et ATV-A 166 6.6.6.2.

La construction du dégrilleur est protégée par brevet. Un certificat de conformité CE est établi pour chaque appareil.

A cheville sur un seuil béton entre deux parois préalablement réalisées parfaitement verticales et planes, y compris renfort statique. Cadre du dégrilleur en profilé carré en acier inoxydable, barreaux horizontaux précontraints sans fixation intermédiaire, chariot de nettoyage avec guide coulissant en acier inoxydable, peigne de nettoyage en Polydur et bronze monté sur le coté aval, seuil fixe en acier inoxydable, entraînement du chariot de nettoyage par vérin hydraulique double effet en acier inoxydable, globalité des éléments du dégrilleur en acier inoxydable 1.4404 (V4A) ou 1.4301 (V2A), traitement de passivation total dans un bain.

UFT-FluidBarScreen-ROMAG type RSW x / 4

débit de dimensionnement Q_b : l/s
 débit maximum Q_{max} : l/s
 Sens d'écoulement : horizontal
 Longueur totale du dégrilleur : m
 Hauteur totale du dégrilleur : mm
 Ecartement des barreaux : 4 mm
 Charge surfacique : l/s.m²
 Chambre pour refus de dégrillage : verticale/horizontale/aucune

Appareil prêt à être monté, inclus dimensionnement hydraulique et fiches techniques.

Groupe hydraulique UFT-Hydraulique-ROMAG

groupe hydraulique pour dégrilleur fin UFT-FluidBarScreen-ROMAG. Installation sèche dans un local de commande ou armoire de commande. Réservoir d'huile, pompe à engrenage, moteur triphasé asynchrone, soupape de sécurité, manomètre, soupape de commande, bloc de commande, carter de réception de l'huile en acier inoxydable, remplissage avec huile biologique bio-dégradable. Réglage pour une pression de fonctionnement de 120 à 150 bars.

Type de l'appareil : type
 Carter à huile : l
 Pompe hydraulique : l/min
 Puissance moteur : kW/V /Hz

Appareil prêt à être monté, inclus fiches techniques et notice de fonctionnement.

Littérature

/1/ ATV fiche A 166 : Ouvrages de retenue et de traitement pluvial. Réalisations et équipements. V.A., Abfall und Gewässerschutz, Hennef : GFA, Nov. 1999.

/2/ Norme DIN 19 569 partie 2 mai 1989

/3/ ATV fiche A 153 : Règles pour l'exploitation des réseaux d'assainissement, bassins et ouvrages de surverses. DVW, Abwasser und Abfall e.V., Hennef / GFA, Nov. 2000.