

# UFT FRANCE

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

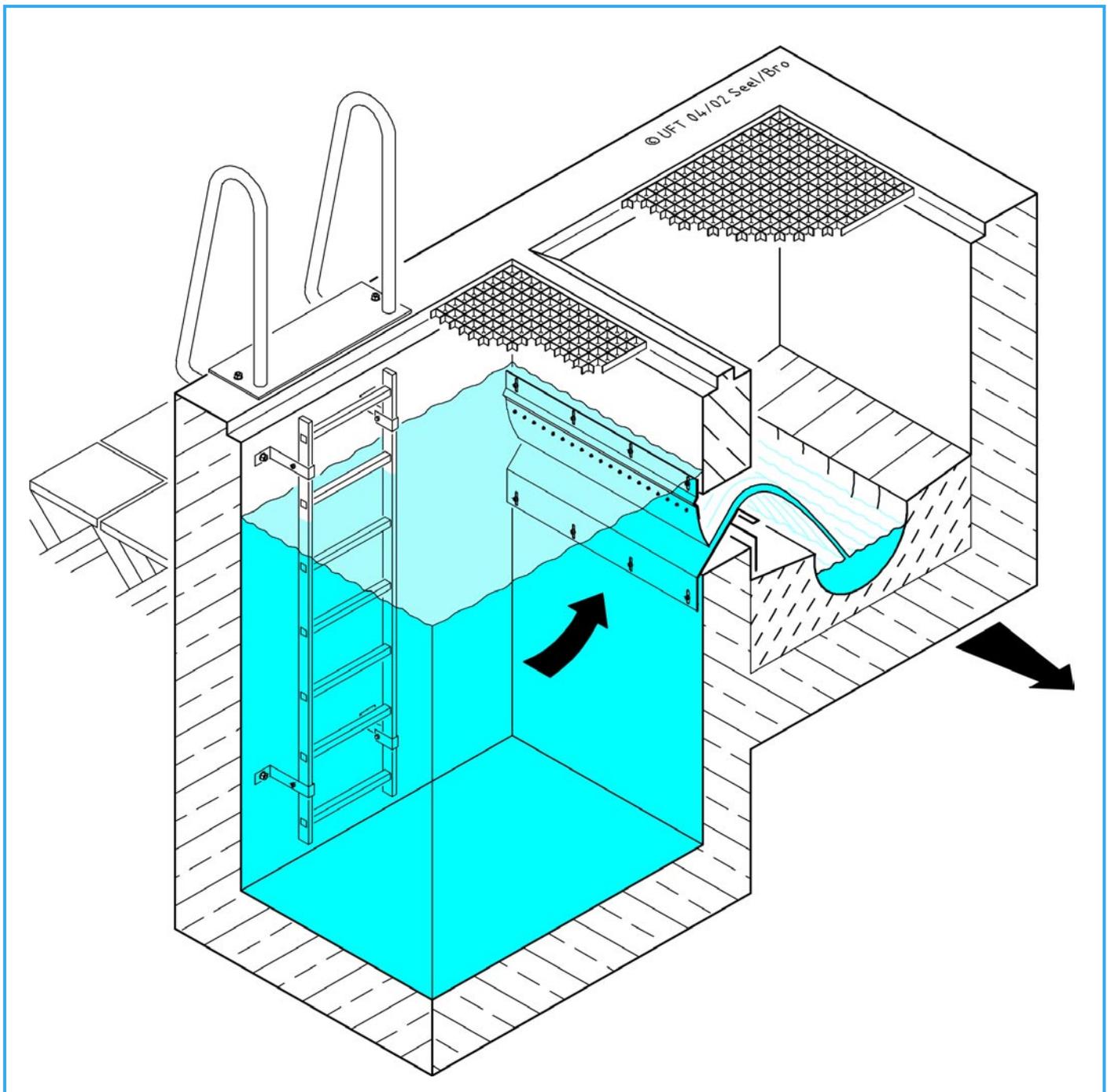


BP 67 - ROSHEIM  
67218 OBERNAI CEDEX  
Tél : 03.88.50.44.85  
Fax : 03.88.50.75.51  
www.uft.fr - info@uft.fr

## Fiche descriptive

Déversoir de traitement à débit régulé  
*FluidClari*

KÜ  
0125 F



## 1. Applications

Lors du traitement d'eaux pluviales dans le système unitaire avec des bassins d'orage du type transit et dans le système séparatif avec des bassins de traitement pluvial, il existait depuis longtemps un problème hydraulique sans solution : le bassin d'orage ne peut-être alimenté que par un débit limité pour qu'une sédimentation minimum soit obtenue et que les sédiments déposés ne soient pas remis en suspension. De ce fait, on ne peut pour un bassin transit dépasser une vitesse ascensionnelle de 10 m/h et une vitesse de transit moyenne de 5cm/s /1/.

Afin de s'assurer du respect de ces éléments, on choisit en règle générale la configuration représentée par la figure 1. Le déversoir de traitement (KÜ) est réalisé par une fente étroite sur toute la largeur du bassin. Cette ouverture est réalisée en biais, à la manière d'une cloison siphonoïde, afin de retenir les corps flottants dans le bassin. Le seuil du déversoir de traitement est situé à un niveau plus bas que celui de la surverse du bassin, mais à un niveau supérieur que celui du déversoir d'alimentation du bassin dans le cas d'une connexion latérale.

La largeur de la fente est calculée de façon à ce que, pour une hauteur d'eau maxi dans le bassin (correspondant à une surverse amont), le débit évacué par le déversoir de traitement soit régulé à sa valeur nominale. Les largeurs courantes du passage libre de la fente sont de 20 à 50 mm.

Ces fentes sont difficilement réalisables dans la masse d'une manière précise. De plus, la modification à posteriori du débit maximal du déversoir de traitement sera problématique.

Les fentes en béton ont également un handicap hydraulique majeur : le débit écoulé varie en fonction de la racine carré de la charge amont (Loi de Torricelli). Le débit effectivement déversé n'égale le débit nominal que lorsque la charge amont correspond à celle retenue pour le dimensionnement.

Pour un niveau plus faible, le débit d'alimentation sera inférieur au débit nominal, induisant des pertes d'eaux polluées qui auraient pu être traitées par le bassin. Pour un niveau plus élevé, le débit d'alimentation du bassin augmentera, ayant pour conséquence une remise en suspension possible des sédiments accumulés et une perte du rendement épuratoire.

Le déversoir de traitement à débit régulé UFT-FluidClari a été développé spécialement pour les déversoirs de traitement sur les bassins de transit et les bassins de traitement pluvial.

L'optimisation hydraulique et le calibrage a été réalisée par le *Laboratoire HUBERT-ENGELS de l'Université de Dresden* /2/ et /3/.

Nous vous rendons attentif que ce produit est breveté.

## 2. Avantages

Les avantages du déversoir de traitement à débit régulé UFT-FluidClari sont :

- produit simple et robuste
- pas de roulements, pas de joints, pas d'usure
- pas de technique de mesure, pas d'entraînement, pas d'énergie extérieure
- régulation à débit quasi constant
- entrainement d'air dans le jet de sortie
- fonctionnement sur et précis
- réglage ultérieur du débit possible
- fonction cloison siphonoïde intégrée
- système intégré dans le voile (encombrement inexistant)
- anti-corrosion - toutes les pièces en acier inoxydable
- montage simple - montage ultérieur possible
- entretien pratiquement nul
- durée de vie importante
- économique

- 1 Tuyau d'arrivée
- 2 Vidange bassin
- 3 Bassin transit
- 4 Déversoir d'alimentation uniquement pour bassin à connexion latérale (TB)
- 5 Surverse amont
- 6 Déversoir de traitement UFT-FluidClari
- 7 Eaux traitées vers émissaire
- 8 Conduite de rejet vers l'émissaire
- 9 Rinçage du bassin par bac de rinçage UFT-FluidFlush (SPÜ)
- 10 Clapet anti-retour UFT-FluidSwing (R)
- 11 Exutoire
- 12 Auto surveillance de l'ouvrage

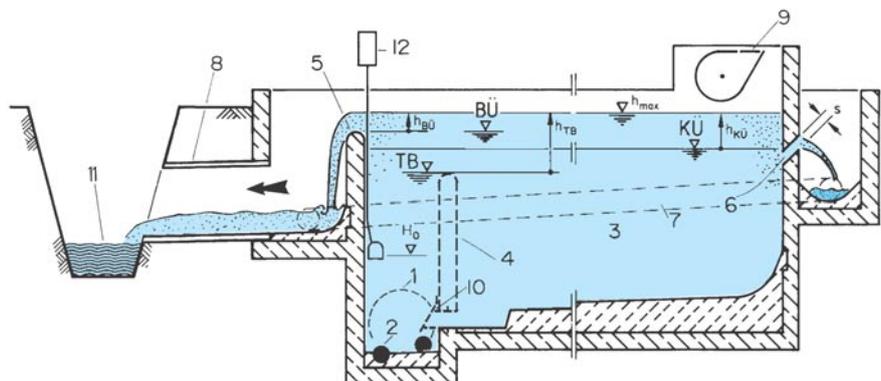


Fig. 1 : Coupe en long d'un bassin de type transit classique avec fente déversoir de traitement conventionnelle.

### 3. Construction

A la place de la fente étroite habituelle pratiquée jusqu'à maintenant, on prévoit dans le voile arrière du bassin et sur toute la largeur, une réservation suffisamment importante de hauteur  $H$  - voir dessin de couverture et fig. 2. Sur la partie supérieure de l'ouverture, un bandeau de pression est chevillé (1). Sur celui-ci est rivé une fine tôle ressort (2) en acier inoxydable haute qualité et généralement d'épaisseur de 1 mm. Elle est prédisposée d'un angle  $\alpha$  orienté vers l'ouverture.

Sur la partie inférieure de l'ouverture est fixée une tôle rigide en forme de rampe (3). Un bandeau de soutien (4) permet le calage de l'ensemble de l'angle  $\beta$ . Au repos, il reste entre l'arête inférieure de la tôle ressort et la rampe basse une distance  $a$  et un passage hydraulique ouvert effectif  $e_0$ .

Lors de la montée de niveau, la tôle ressort plonge dans l'eau d'une hauteur  $u$  et fait fonction de paroi siphonoïde pour la retenue des corps flottants. Selon la largeur de la paroi  $B$  et le choix des angles  $\alpha$  et  $\beta$  on peut régler librement les hauteurs d'immersion habituelles situées entre 50 à 100 mm.

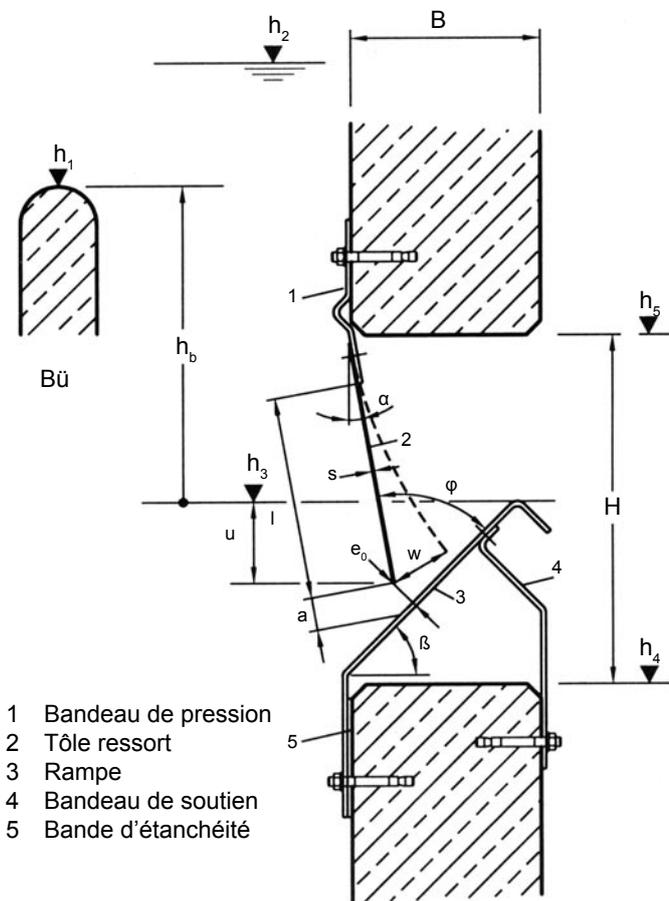


Fig. 2 : Construction du déversoir UFT-FluidClari.

### 4. Fonctionnement

Aussi longtemps que le niveau d'eau dans le bassin reste sous la hauteur  $h_3$ , il n'y a pas écoulement par le déversoir UFT-FluidClari - figure 3a. Dès que le niveau d'eau augmente un peu, un déversement libre se produit - figure 3b. Si le niveau monte encore, l'eau est «soufflée» vers l'extérieur sous forme de jet libre par l'intervalle entre la tôle ressort courbée et la rampe - figure 3c. L'ouverture devient plus étroite et le débit du déversoir de traitement devient indépendant de la hauteur d'eau.

La qualité et les performances de la tôle ressort sont choisies de telle façon que sous la courbure  $w$ , elle a une durée de vie illimitée.

Si le jet libre sortant ne doit pas retomber dans le canal d'évacuation sous forme d'arc de cercle (bruit, nébulisation, ...), on peut adapter sur l'arrière une tôle brise-jet à grand passage libre - figure 3d.

### 5. Courbes de débit

Les paramètres  $e_0$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$  et  $u$  permettent des combinaisons sans fin. Mais, seulement des combinaisons bien précises permettent des conditions optimales, donc des courbes de débit presque verticales.

Pour le dimensionnement des UFT-FluidClari nous utilisons un logiciel informatique et les valeurs nécessaires pour ce faire sont les trois hauteurs  $h_1$  à  $h_3$ , le débit de dimensionnement et la longueur de l'ouverture. N'hésitez pas à demander un dimensionnement hydraulique.

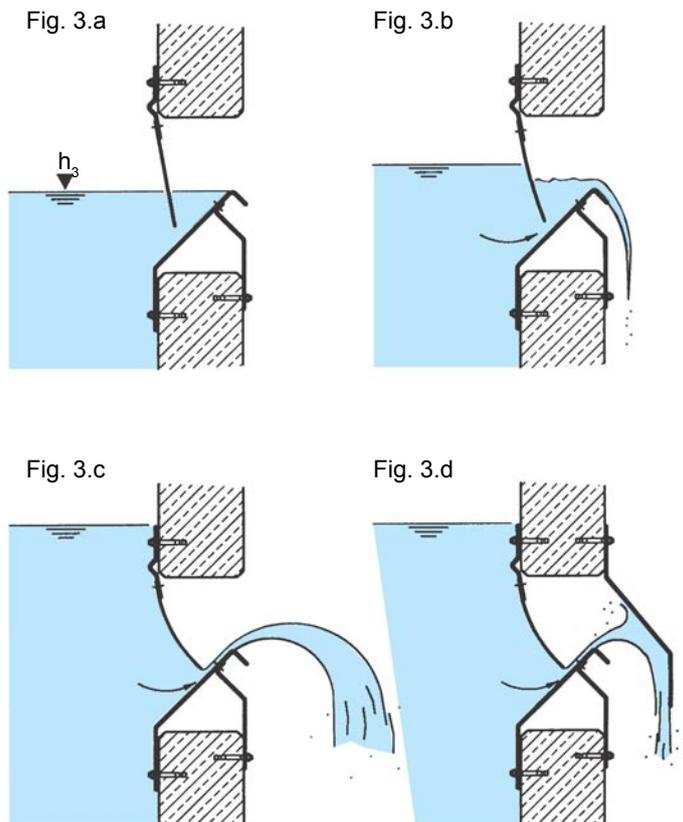


Fig. 3 : Fonctionnement du déversoir UFT-FluidClari.

## 6. Pose

Les déversoirs de traitement à débit régulé UFT-*FluidClari* sont livrés en pièces détachées. L'ouverture rectangulaire dans la paroi béton doit avoir les dimensions requises. La paroi au-dessus et en-dessous de l'ouverture doit être lisse, plane et verticale.

La fixation se fait sur rail d'ancrage pris au préalable dans le béton et fourni par UFT. En cas de montage dans un ouvrage existant une fixation par chevilles est également possible. De part les connaissances particulières et l'outillage spécial nécessaire, le montage est réalisé exclusivement par nos monteurs et dure en moyenne une journée si les conditions d'implantation sont bien respectées.

## 7. Entretien

Les déversoirs de traitement à débit régulé type UFT-*FluidClari* sont sans entretien. Nous conseillons un contrôle visuel régulier et l'élimination des graisses et dépôts éventuels par rinçage au jet d'eau.

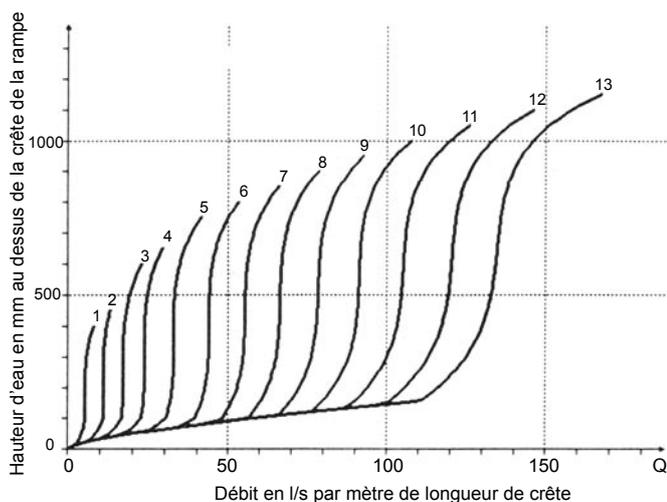


Fig. 4 : Diagramme des courbes de débits.

## Littérature

/1/ Fiche technique ATV A 128 : Données de base pour le dimensionnement et la configuration d'ouvrages de déversement dans les canalisations d'eaux usées en système unitaire.

/2/ Fiche technique ATV A 166 : Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung. Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung. Abwassertechnische Vereinigung e.V., St Augustin : GFA, 1999.

/3/ Gerhard J : Recherches par modélisation sur les déversoirs de traitement pour bassins d'orages. Colloque : Contributions hydrauliques pour l'exploitation de réseaux d'assainissement. Université Technique DRESDEN, Oct 95.

## 8. Texte type pour la prescription

### Déversoir de traitement à débit régulé UFT-*FluidClari*

Sans énergie extérieure, régulation de débit active fonctionnant par la flexion d'une tôle ressort fine combinée à l'action d'une charge d'eau de telle façon qu'une section de passage variable entre la tôle ressort et la rampe maintienne un débit constant. Montage sur une paroi plane et parfaitement verticale par chevilles sur ouvrage préalablement réalisé selon les indications du constructeur. Tôle ressort en acier inoxydable avec spécifications particulières du fabricant. Matériels de fixation et rails d'ancrage en acier inoxydable 1.4301.

UFT- <i>FluidClari</i>	type KÜ
charge amont hb :	..... mCE
débit de régulation Qb :	..... l/s
Longueur de l'ouverture L :	..... m

Appareil prêt à être monté, réglé sur le débit exigé, inclus dimensionnement hydraulique et fiches techniques. La charge est mesurée à partir de la crête de la rampe.

Option : tôle brise-jet et anti-bruit adaptée à l'ouvrage avec chevilles et vis, l'ensemble en acier inoxydable 1.4301.

### Montage de l'équipement

Montage par deux techniciens d'usine comprenant déplacement et transport de l'appareillage sur site.

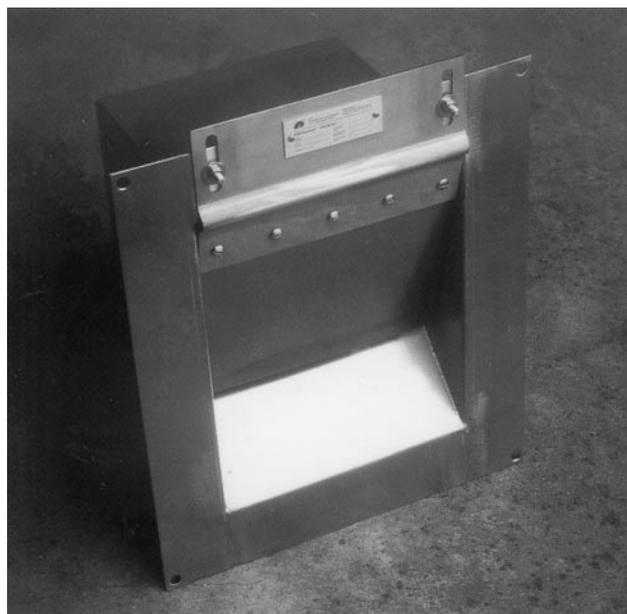


Fig. 5 : Construction spéciale d'un déversoir UFT-*FluidClari* en version compacte pour fixation par chevilles. Cet appareil est pré-réglé en usine sur le débit de déversement.

/4/ Horlacher, H.-B. et Aigner, D. : Callibrage d'un déversoir de traitement à débit régulé. Rapport de recherches sur les ouvrages hydrauliques, hydromécaniques et techniques, Institut Hubert - Engels TU DRESDEN, 1995.

/5/ Brombach, H.; Horlacher, H.-B. : Selbstregulierender Klärüberlaufschlitz für Regenüberlaufbecken. In : Wasserwirtschaft 89 (1996), Nr. 3, S. 128-132.