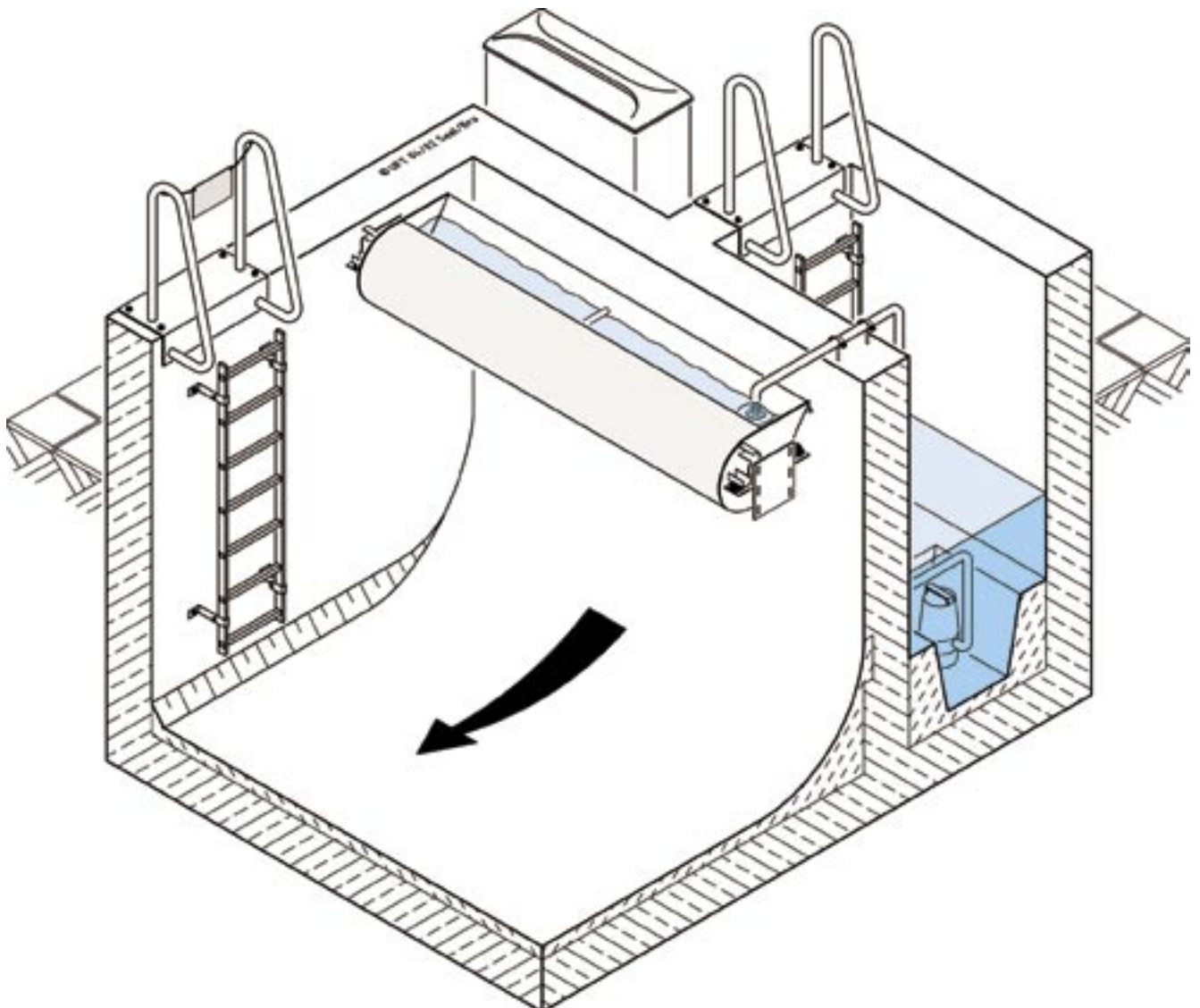




Fiche descriptive

Bac de rinçage
FluidFlush

SPÜ
0211 F



1. Applications

Les bassins d'orage sont remplis, selon le cas, environ 50 fois par an. Après chaque remplissage, les boues décan-tées doivent être rapidement enlevées, afin qu'elles ne soient pas, lors d'un nouvel évènement pluvial, entraînées vers les eaux naturelles d'une façon incontrôlable. De grands dépôts de boues dans un bassin d'orage montrent qu'il travaille correctement. Les boues déposées dans le bassin ne doivent pas être entraînées vers l'exutoire.

La fiche technique ATV A128 (1992) /1/ recommande pour cela, le nettoyage régulier des bassins d'orage. L'élimination des boues est un travail onéreux en temps comme en coût et non exempt de risques. L'automatisation du nettoyage des bassins est impérativement conseillée à partir d'un volume de 200 m³.

Un système très vigoureux de nettoyage automatique est le rinçage énergétique à l'aide de bacs de rinçage, après la vidange du bassin. Le rinçage des bassins après leur vidange présente l'avantage de limiter le risque d'entraîne-ment des boues à travers les déversoirs d'orage situés en aval.

Les bacs de rinçage ne nécessitent pas beaucoup d'eau mais une certaine hauteur de chute.

2. Fonctionnement

Le bac excentré vide (1), pivotant sur paliers, s'appuie au repos, en arrière sur les butoirs en caoutchouc (2). Lorsque le bac se remplit d'eau, le centre de gravité de la masse d'eau se déplace derrière les paliers et pousse fortement le bac contre les butoirs. Juste avant le débordement, le centre de gravité se déplace, en passant par l'axe de rotation, vers le bec du bac (4). Le bac bascule spontanément et, en l'espace d'une seconde, verse le contenu vers le mur de chute arrière (5). Cette masse d'eau crée d'énormes pressions jusqu'à 50 kN/m² et des forces d'entraînement jusqu'à 150 N/m², et de ce fait, les dépôts sur le fond du bassin sont rincés et évacués de façon sûre.

3. Avantages

Le bac de rinçage de construction UFT-FluidFlush a une section circulaire, avec un bec triangulaire à deux cotés égaux rapportés. Cette géométrie très simple réduit au minimum le besoin en matière. Cette section circulaire a les meilleures caractéristiques statiques de rigidité, et grâce à cela, il est possible d'avoir une portée jusqu'à 12 m sans palier intermédiaire. Le poids de l'eau contenu peut avoir une valeur de 10 fois le poids propre de l'acier inoxydable du bac vide.

Après de nombreux tests en laboratoire et optimisés sur le terrain, les bacs de rinçage de construction UFT-FluidFlush se distinguent par les avantages suivants :

- besoin en énergie cinétique très faible
- lame d'eau puissante et de courte durée
- besoin en eau de rinçage très réduit
- très faible niveau sonore
- grande longueur de rinçage jusqu'à 100 m
- grande portée jusqu'à 12 m
- mouvements silencieux et équilibrés
- redressement quel que soit la position
- construction légère, anti-corrosive en acier inoxydable et sans entretien
- programme informatique de dimensionnement éprouvé et fiable
- plus de 1000 références à travers le monde

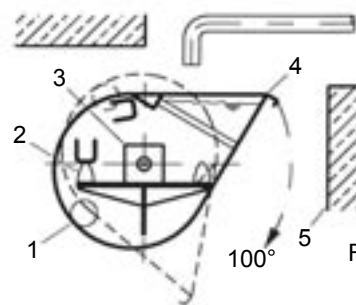


Fig. 1 : Géométrie optimisée FF10.

4. Aménagement des bassins d'orage équipés de bacs de rinçage UFT-FluidFlush

Un nettoyage efficace avec des bacs de rinçage exige une construction particulière du bassin d'orage. La forme des compartiments de retenue devrait être la plus rectangulaire possible. Pour des bassins de grande largeur, il faut diviser le radier en plusieurs pistes parallèles séparées par des murets.

Des pentes de pistes de rinçage situées entre 1 et 5% sont raisonnables. Les pentes supérieures sont déconseillées du fait de l'augmentation du danger de glisser. En revanche, les pentes inférieures sont propices au développement de flaques. Les bacs de rinçage doivent être suspendus le plus haut possible et si possible au-dessus du niveau d'eau maxi, afin que la hauteur de chute soit la plus grande possible.

Afin que la vague de fond ne soit pas réfléchi sur le mur opposé, et ne continue pas à fluctuer sur le fond du bassin, des puisards ou fosses d'évacuation sont nécessaires, permettant de recueillir un volume au moins aussi important que celui émis par le bac à chaque envoi.

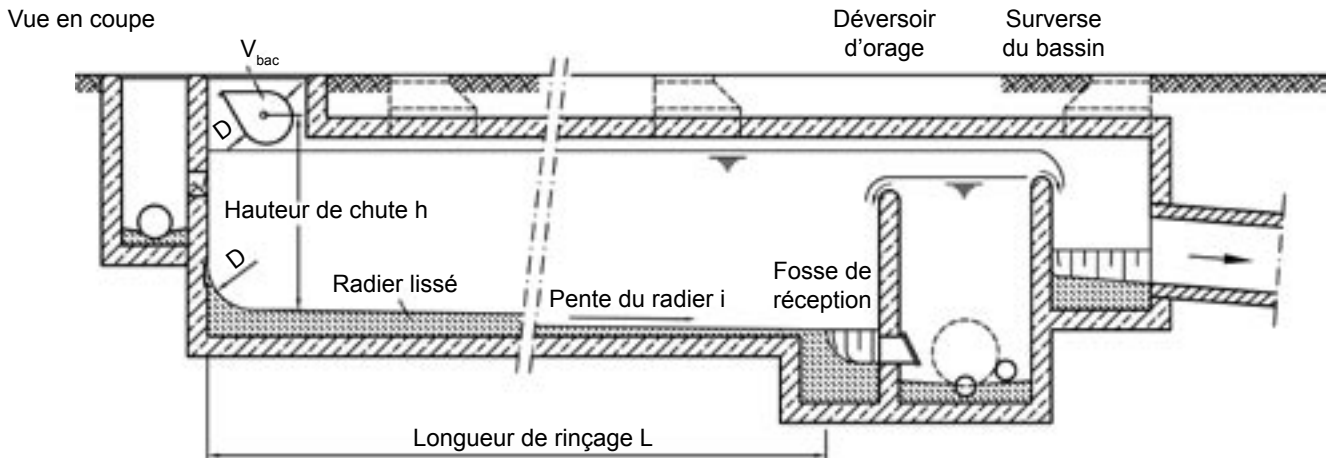


Fig. 2 : Implantation typique d'un bac de rinçage UFT-FluidFlush dans un bassin transit à connexion latérale.

5. Remplissage du bac de rinçage UFT-FluidFlush

Le bac de rinçage est rempli si possible avec de l'eau propre. Seul dans certains cas spécifiques, l'eau usée peut être utilisée mais doit être évitée car à la longue l'intérieur du bac est exposé à des dépôts. Le remplissage avec de l'eau de puits ou provenant d'une réserve attenante est judicieuse. Il peut également se faire par l'eau du réseau d'eau potable, à condition de prévoir les électro-vannes et les disconnecteurs nécessaires. La conduite d'amenée au bac devrait avoir un diamètre nominal minimum de 2" (50 mm) afin que le temps de remplissage ne soit pas trop long.

Chaque bac est équipé d'un détecteur de proximité qui informe lorsque le bac s'est déversé. L'arrivée d'eau est coupée, lorsque le nombre de cycles de rinçage pré-programmés, selon la demande, sont effectués. Nous livrons et montons la commande complète pour les bacs de rinçage UFT-FluidFlush.

6. Pose

Le montage est réalisé par notre propre équipe de monteurs ou par le client sur nos conseils. Les bacs de rinçage sont livrés prêt à fonctionner et parfaitement équilibrés. Les préparations pour la fixation comme le bétonnage des rails-supports, les ancrages ou le positionnement des réservations, pour le passage des conduites et câbles, devraient être préalablement soumis à nos services.

Pour fixer les bacs, trois solutions sont possibles :

- **Consoles latérales**
pour fixation sur les murs latéraux (recommandé)
- **Supports arrières**
pour fixation sur mur arrière par supports déportés
- **Sous dalle**
pour fixation directement sous la dalle de l'ouvrage.

Les différentes possibilités de montage peuvent naturellement être combinées entre elles.

7. Maintenance

La surveillance se réduit à un contrôle visuel des bacs. Les roulements de chaque coté sont à graisser une fois par an avec de la graisse standard. Le palier comporte un trou qui sert de trop plein.

8. Sécurité

Aussi longtemps que le programme de rinçage est en train de se dérouler, personne ne doit se trouver dans le bassin. La vague est si puissante qu'elle renverse et balaye les personnes sur son chemin. S'il faut pénétrer dans le bassin, s'assurer que le cycle de rinçage est bien coupé.

Le bac doit être vide en temps normal, lorsque aucun programme de rinçage est en cours. Chaque bac comporte deux trous, pour l'écoulement de l'eau de pluie ou éventuellement restante après un cycle interrompu. Ces trous ne doivent pas être, pour une question de sécurité, bouchés.

Littérature

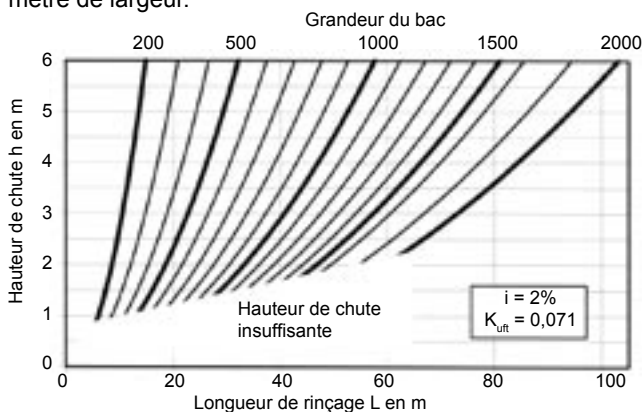
- /1/ Fiche technique ATV-A128 : Directives pour le dimensionnement et réalisations d'ouvrages de décharge d'eaux pluviales dans les canalisations à système unitaire. Avril 1992.
- /2/ Arbeitsblatt ATV-A 166 : Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung. Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung. Abwassertechnische Vereinigung e.V., St Augustin : GFA, 1999.

9. Dimensionnement et choix

Le bac de rinçage est défini et fabriqué selon la demande et indications du client. Un programme informatique nous aide dans le choix et détermine le volume du bac nécessaire, le centre de gravité, les moments de rotation, la flèche, les efforts sur les paliers et réalise le dimensionnement détaillé.

Les coefficients, diagrammes et formules utilisés ont été développés par notre société et ne sont valables que pour les bacs de rinçage de construction UFT-FluidFlush. Ils ne peuvent pas être extrapolés sur d'autres fabrications.

Il existe 17 grandeurs standard de bacs de rinçage avec des volumes spécifiques allant de 200 à 2000 litres par mètre de largeur.



Grandeur du bac N°	200	300	400	500	600	700
Volume du bac V_{bac} en l/m	205	309	392	483	596	694
Diamètre du bac D en mm	480	590	665	738	820	885
Grandeur du bac N°	800	900	1000	1100	1200	1300
Volume du bac V_{bac} en l/m	782	885	980	1079	1174	1274
Diamètre du bac D en mm	940	1000	1052	1104	1152	1200
Grandeur du bac N°	1400	1500	1600	1800	2000	
Volume du bac V_{bac} en l/m	1371	1495	1559	1763	1923	
Diamètre du bac D en mm	1245	1300	1328	1412	1475	

10. Texte type pour la prescription

Bac de rinçage type UFT-FluidFlush

Construction tubulaire □

butées, engendrant une vague puissante, grâce à un mouvement dynamique provenant d'une géométrie optimisée.

Le façonnage du bac est obtenu par un cintrage continu : aucun angle ni rayon de courbure inférieur à 30 cm.

Le volume intérieur du bac ne comprend aucun élément de raidissement.

Assemblage par soudure sous gaz neutre, nettoyage, traitement et passivation par immersion totale du bac, ajustement et contrôle en usine.

Butées paraboliques en □

lèvres ne nécessitant aucune maintenance.

Les consoles de fixation seront en acier inoxydable avec possibilité de mise en place sur mur latéral, sur le dessus d'un mur, sur bras-support arrière, sur poutre, sous plafond, ou autres. Pièces de fixation et boulonnerie en acier inoxydable incluses.

Les fixations des consoles se feront selon le choix.:

- par rails d'ancrage à incorporer dans le béton avant la coulée
- ou par chevilles mécaniques spéciales
- ou par ancrés chimiques.

Le volume du bac sera adapté à la géométrie du bassin à rincer et une note de calcul justificative sera remise précisant :

- le volume et dimensions du bac
- réactions d'appuis, flèches, forces statiques et dynamiques, moments de rotation
- cotes d'implantation du bac et rayon du mur de chute à respecter.

UFT-FluidFlush type SPÜ
 hauteur de chute h : m
 Longueur de rinçage L : m
 Pente du radier i : %
 Grandeur du bac n° :
 Volume du bac V_{bac} : l/m
 Diamètre du bac D : mm
 Longueur du bac T1 : m

Exemple de dimensionnement

Données :

Hauteur de chute h = 3 m
 Longueur de rinçage L = 22 m
 Pente du radier i = 2,5 %

Dimensionnement :

Volume mini, standard $V_0 = 479$ l/m (1)
 Coefficient de pente $K_i = 0,975$
 Coefficient installation $K_a = 1,00$
 Volume mini résultant $V_{\text{erf}} = 467$ l/m (2)

Choix :

bac choisi type 500

$$V_0 = \left[\frac{L}{K_{\text{uft}} \times \sqrt{h}} \right]^{1,19} \quad (1)$$

$$V_{\text{erf}} = V_0 \times K_i \times K_a \quad (2)$$

$$L = V_0^{0,84} \times K_{\text{uft}} \times \sqrt{h}$$

V_0 Volume minimum pour la solution standard en l/m de largeur

V_{erf} Volume minimum nécessaire en l/m de largeur

V Volume spécifique choisi en l/m de largeur

h Hauteur de chute en m

L Longueur de rinçage en m

i Pente en %

K_{uft} = 0,071 (à partir du 1.1.95) - coefficient de forme pour bacs de rinçage UFT-FluidFlush - sans dimensions

K_i Coefficient de pente - sans dimensions
 i=1% $K_i=1,08$; i=2% $K_i=1,00$; i=3% $K_i=0,95$;
 i=4% $K_i=0,90$; i=5% $K_i=0,86$

K_a Coefficient d'installation - sans dimensions
 basculement arrière $K_a=1,00$;
 basculement avant $K_a=0,90$.

Formule de dimensionnement des bacs UFT.