

UFT FRANCE

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

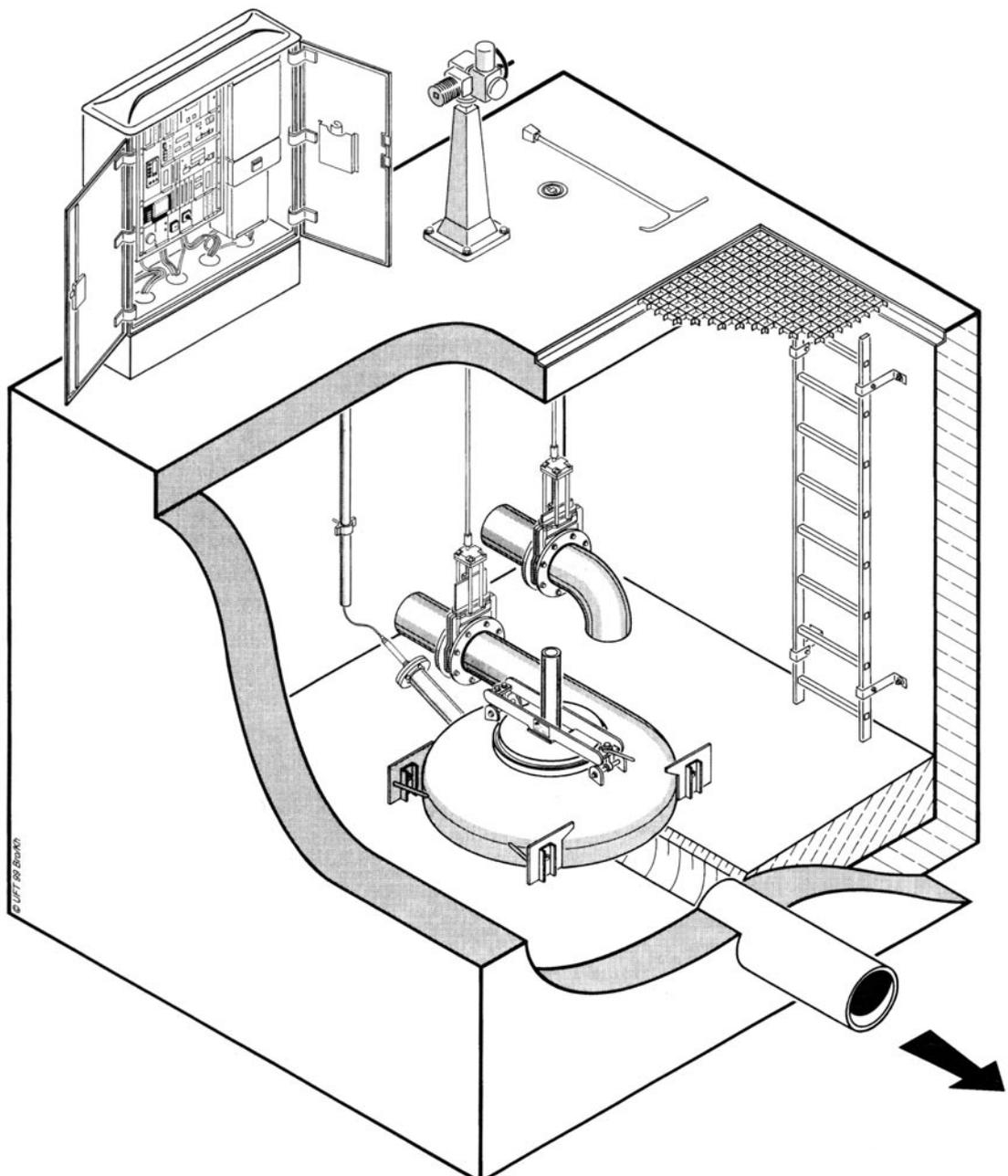


BP 67 - ROSHEIM
67218 OBERNAI CEDEX
Tél : 03.88.50.44.85
Fax : 03.88.50.75.51
www.uft.fr - info@uft.fr

Fiche descriptive

Régulateur vortex commandé
FluidVortex-E

HE
0141 F



1. Applications

Le régulateur de débit hydro-électronique UFT-Fluid-Vortex-E est conçu spécialement pour l'utilisation dans les réseaux d'eaux usées. Il convient particulièrement bien pour le réglage de petits à moyens débits allant de 10 l/s à 200 l/s.

La combinaison entre régulateur vortex, capteur de pression, vanne motorisée et commande électronique offre à l'utilisateur des possibilités nouvelles .

2. Avantages

Le régulateur de débit UFT-FluidVortex-E est un appareil de construction intelligente et se distingue par les avantages suivants :

- débit constant
- temps de réaction du circuit de régulation très rapide
- grande sécurité de fonctionnement grâce au régulateur de débit intégré
- maîtrise des petits débits
- changement simple et facile du débit
- appareil robuste en acier inoxydable
- construction modulaire des composants électriques
- self-reconnaissance de défauts
- à chaque instant possibilité de modification des écoulements fonctionnels
- raccordement possible à toute commande à distance

3. Fonctionnement

La figure 1 montre le principe de construction du circuit de régulation. Du fait que le régulateur vortex ai une forte résistance à l'écoulement, les petits débits génèrent également des signaux de pression forts.

Lorsque le débit Q est inférieur au débit de consigne, la pression à l'enregistreur est également inférieure à la pression de consigne. La vanne est de ce fait complètement ouverte.

Lorsque le débit augmente et dépasse le débit de consigne, par exemple quand un événement pluvial a eu lieu, la vanne commence sa manoeuvre de fermeture. Cette manoeuvre continue aussi longtemps que le débit a dépassé la consigne. Dès que la valeur tombe en-dessous de la consigne, on enclenche un mouvement d'ouverture de la vanne. La pelle de la vanne peut donc se déplacer à la vitesse prévue ou rester au repos. Les impulsions - travail et pause - sont données uniquement par le contact de pression dans la chambre tourbillonnaire et non par une séquence pré-enregistrée.

Si la vanne est en position régulation, il se produit une obturation partielle de la forme «croissant de lune» de l'ouverture, le débit diminue.

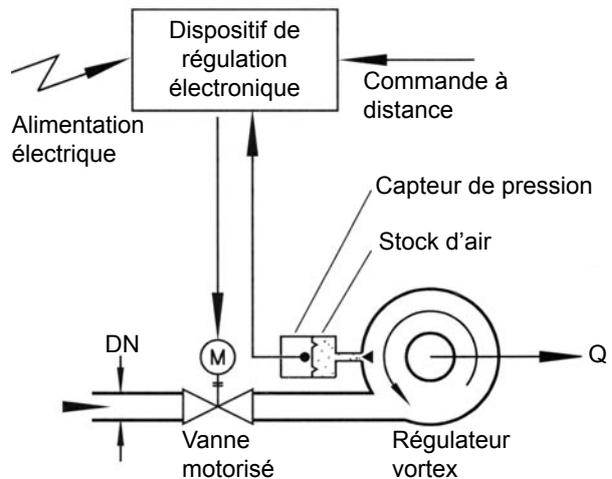


Fig. 1 : Principe et composition du circuit de régulation UFT-FluidVortex-E

Le dispositif de régulation reconnaît cette situation comme chute de pression. La vanne ouvre alors jusqu'à ce que, malgré une obturation partielle, le débit de consigne soit de nouveau atteint, ou que le corps étranger soit poussé hors de l'ouverture.

Dans le dernier cas, la vanne change de nouveau de sens de manoeuvre, et la pelle revient à la position de régulation.

Pendant cette période de transition, le régulateur UFT-FluidVortex empêche un accroissement trop important du débit. Le circuit de régulation élimine de lui-même les défauts sur la vanne de réglage.

Ce dispositif peut être installé à la sortie de bassin d'orage de toutes natures, afin de réguler le débit de fuite. Selon les recommandations de l'ATV, ce débit ne devrait pas être inférieur à 10 l/s.

4. Equipement électronique

Le coeur de cette installation est l'automate programmable. Il reprend toutes les commandes et fonctions de surveillance en régime automatique. L'algorithme de commande sous forme d'un programme facilement modifiable est stocké dans une mémoire dénommée EPROM. Le système est si flexible et a tellement de réserve, qu'il peut commander d'autres appareils tels que : pompes, bacs de rinçage, agitateurs, ...

Le programme de commande complexe défile d'une façon très rapide et invisible pour l'observateur. Les parties unitaires du programme sont maillées dans des blocs et commandent séparément des modules HARDWARE dans l'armoire électrique. Toutes les consoles de commandes et de visualisation sont montées dans une armoire. La figure de la première page montre l'armoire ouverte avec les modules de commande et de signalisation.

Sur une plaque synoptique est représenté le schéma complet de l'installation. Des diodes lumineuses indiquent chaque position de travail des divers composants - voir figure 2.

Dans l'armoire, il existe assez de réserve pour des extensions futures. La commande possède, monté en série, un pont de coupure pour raccordement d'une commande à distance ou pour un diagnostic.

5. Choix du type de régulateur

Il existe, en fabrication de série, un choix de quatre régulateurs différents en cinq diamètres nominaux. Le tableau 1 indique pour chaque régulateur les plus petits et les plus grands débits de consigne.

Type de régulateur	Débits de consigne mini et maxi en l/s				
	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400
HE-KN	10 - 18	16 - 31	34 - 65	50 - 95	70 - 133
HE-LN	12 - 25	22 - 44	45 - 91	66 - 134	93 - 187
HE-KH	11 - 24	20 - 41	42 - 87	61 - 127	85 - 117
HE-LH	15 - 32	27 - 56	56 - 116	82 - 171	114 - 238

Tableau 1 : Etendue des débits de régulation pour différents types de régulateurs et diamètres

6. Caractéristique de débit

Le régulateur UFT-FluidVortex-E type HE travaille, en cas de passage sous le débit de consigne, sans activer le circuit de régulation. La pointe de débit, plus ou moins prononcée dans le bas de la courbe de débit, est obtenue lors du passage, de débit ouverture libre au débit régulé. Cette pointe de débit est cependant passée très rapidement. Le débit est alors constant - voir figure 3.

7. Réglage du débit

Comme pour un simple régulateur travaillant mécaniquement, le débit peut être changé par l'échange simple et facile du diaphragme de sortie. Plus avant, il existe encore la possibilité de modifier le débit en modifiant le point de fonctionnement dans le capteur de pression. Depuis une installation distante, le débit adopté peut être réglé sur zéro ou sur le débit de consigne.

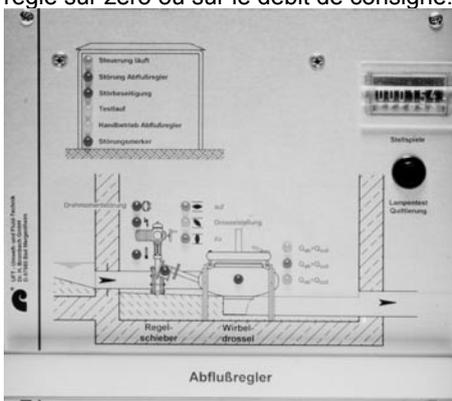


Fig. 2 : Synoptique du régulateur vortex UFT-FluidVortex-E

8. Armoire de commande

Lors de l'implantation de la commande électronique en plein air, il faut prévoir une armoire correspondante. Selon le degré d'équipement on définit la grandeur.

Chaque armoire de notre livraison possède, monté de série, un cadre pivotant, un chauffage, un éclairage, une prise de courant lumière et une prise de courant force. L'armoire doit être implantée à proximité immédiate du regard du régulateur.

9. Pose

Le montage de l'installation de régulation est faite en deux étapes. En premier lieu, est réalisé le montage du régulateur avec les vannes et raccords de tuyauterie dans le regard préparé à cet effet. Ce montage terminé, on coule le béton de forme.

On installe ensuite l'armoire de commande et le raccordement électrique est réalisé par des installateurs agréés.

En deuxième lieu, est réalisé l'implantation de la régulation dans l'armoire de commande, le montage du servomoteur électrique et du capteur de pression. L'installation est mise en service et le réglage réalisé avec le débit d'eau traversant.

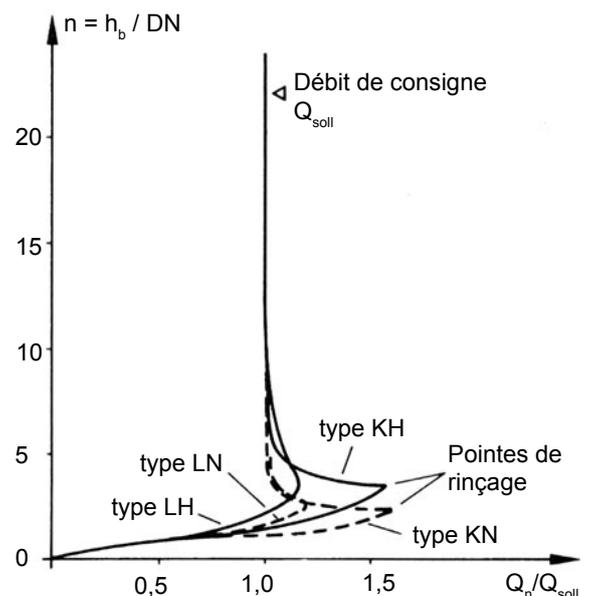


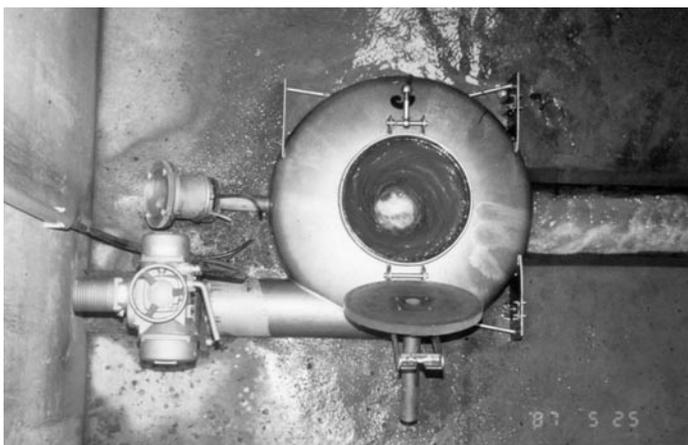
Fig. 3 : Courbes de débits, adimensionnelles du régulateur vortex UFT-FluidVortex-E.

10. Maintenance

Il est conseillé d'entretenir régulièrement l'installation. A chaque contrôle, il faut faire effectuer une manoeuvre au servo-moteur, relever les compteurs et noter les informations sur une fiche de contrôle. Les dérangements que le système ne peut pas régler de lui-même, sont à éliminer. Pour le contrôle du régulateur, une inspection visuelle de temps en temps suffit.

Littérature

/1/ Arbeitsblatt ATV-A 166 : Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung. Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung. Abwassertechnische Vereinigung e.V., St Augustin : GFA, 1999.



11. Texte type pour la prescription

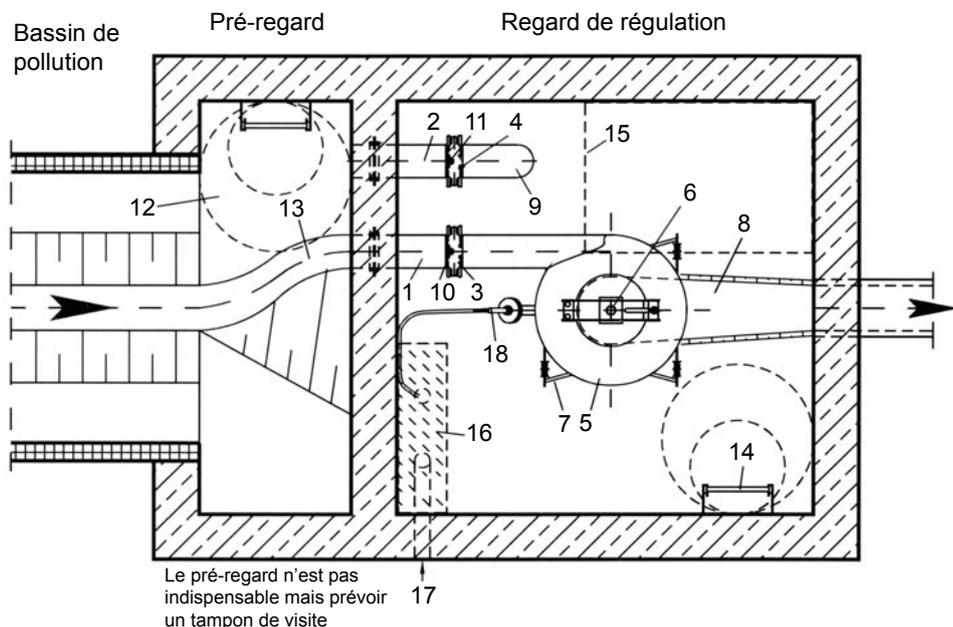
Régulateur vortex commandé type UFT-FluidVortex-E

Régulateur vortex pour utilisation comme réglage de débit en aval d'une régulation électronique, sans pièce en mouvement, uniquement par effet du courant, passage libre de diamètre important. Montage dans regard existant par fixation à brides. Corps en acier inoxydable 1.4301, avec couvercle en plexiglas relevable, aération du noyau tourbillonnaire, connexion pour absorbeur de pression (optionnel), diaphragme de sortie en PVC, pieds de fixation, petit matériel de montage.

UFT-FluidVortex-E	type HE
charge amont hb : mCE
débit de régulation Qb : l/s
débit de temps sec Qtx : l/s
montage / orientation :	droite / gauche
diamètre d'entrée : mm
charge maxi :	10 mCE

Appareil prêt à être monté, réglé sur le débit exigé, inclus dimensionnement hydraulique, fiche technique et instructions de montage, d'emploi et d'entretien. Le béton de forme est à réaliser après montage du régulateur. La charge est mesurée à partir du radier collecteur d'entrée du régulateur.

Le texte de description pour la partie électronique est établi individuellement pour chaque étude.



- 1 Passage de paroi - conduite de service
- 2 Passage de paroi - conduite de bypass
- 3 Vanne de régulation motorisée
- 4 Vanne d'arrêt du bypass
- 5 Régulateur vortex
- 6 Tubulure d'aération
- 7 Supports du régulateur
- 8 Cunette d'évacuation
- 9 Raccord coudé
- 10 Rallonge de la tige de manoeuvre - vanne de service
- 11 Rallonge de la tige de manoeuvre - vanne de bypass
- 12 Pré-regard
- 13 Cunette d'admission
- 14 Echelle
- 15 Trappe d'accès
- 16 Armoire de commande
- 17 Alimentation électrique
- 18 Mesure de pression

Fig. 5 : Exemple d'implantation d'un régulateur vortex commandé UFT-FluidVortex-E