



Eau



# GWF



## Fluvius

Débitmètre à ultrasons stationnaire pour rivières et canaux ouverts

### Vos avantages

- Jusqu'à 8 voies de mesure acoustique : **Une précision, une répétabilité et une linéarité remarquables sur toute la plage de mesure**
- Précision de mesure la plus élevée : **Détermination correcte du débit en utilisant la géométrie de la section transversale, le niveau d'eau et la vitesse selon la norme ISO 6416**
- Large gamme de fréquences : **Différentes options de capteurs en fonction de la charge sédimentaire et de la longueur du trajet pour couvrir idéalement toutes les applications**
- Approximation automatique du profil de vitesse : **Pas de calibrage chronophage sur site nécessaire. Le comportement complexe ou variable des flux est pris en compte**
- Souplesse d'installation pour les grands fleuves : **Utilisation facultative d'un répondeur pour une ou plusieurs voies, afin d'éviter d'avoir à faire passer des câbles dans la rivière**

### Domaines d'application

- Canaux et rivières d'une largeur de 20 m à 1000 m
- Convient pour les applications dans des conditions d'écoulement non uniforme stationnaires (comme écluses, portes et déversoirs)
- Protection contre les inondations et prévision des inondations
- Surveillance permanente du débit pour les applications hydrologiques :
  - Rivières, canaux de navigation
  - Canaux d'irrigation

### Caractéristiques

- Boîtier mural, tôle d'acier thermolaquée, IP65 (NEMA 4)
- Convertisseur de mesure pour des largeurs de canal/d'écoulement de 20 à 1000 m
- Technologie de mesure du temps de transit avec traitement numérique des signaux
- Mesure à plusieurs niveaux avec des trajectoires simples ou croisées
- Calcul du profil d'écoulement dans les systèmes à voies multiples, pas de calibrage sur place nécessaire
- Mesure bidirectionnelle sur toute la plage de débit
- Précision de mesure jusqu'à  $\pm 2\%$  de la valeur de débit mesurée
- Mesure des vitesses faibles jusqu'à 1,5 mm/s
- Système d'exploitation Microsoft Windows 10
- Configuration et paramétrage à l'aide d'un progiciel intégré
- Enregistreur de données interne avec intervalle de données et de stockage sélectionnable
- Interfaces : VGA, clavier, souris, 4x USB, 2x RJ-45 (Ethernet)
- Communication : RS-232, FTP, Modbus TCP (option)
- Alimentation électrique : 24 V DC

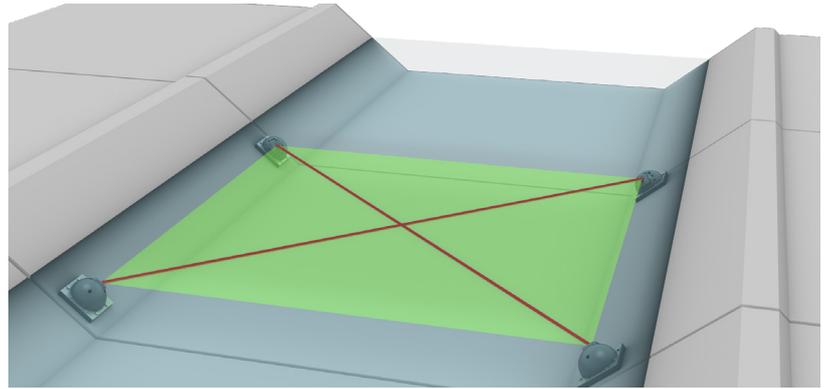
### Options

- Plusieurs fréquences de capteurs disponibles
- 1 à 8 voies de mesure acoustique
- Répondeur supplémentaire pour la connexion des capteurs sur le côté opposé du fleuve/canal
- Routeur externe 3G (HSPA)

# Description du produit

Fluvius est un système de mesure du temps de transit à ultrasons développé pour le contrôle permanent du débit des cours d'eau naturels ou artificiels. Fluvius est un système de mesure comportant jusqu'à 8 voies de mesure acoustique et fonctionnant de manière bidirectionnelle, sans provoquer d'obstacles à l'écoulement ni de pertes de pression.

Une mesure précise du débit est essentielle pour la protection contre les inondations et pour contrôler le débit écologique minimal. Fluvius peut être utilisé pour tout, des petits cours d'eau aux grands systèmes fluviaux avec de fortes concentrations de matières en suspension.



Système Fluvius à trajectoires croisées dans le canal

## Principe de mesure

Fluvius est un débitmètre à ultrasons qui utilise le principe de mesure du temps de transit. Une impulsion à ultrasons est envoyée dans le sens du flux et dans le sens contraire. La différence de temps de propagation du signal est alors évaluée. En combinaison avec la mesure du niveau d'eau et de la section transversale, Fluvius détermine le débit exact sur toute sa plage de mesure.

Fluvius peut comporter jusqu'à 8 voies de mesure acoustique, par exemple à quatre niveaux comprenant chacun deux trajectoires croisées.

Les systèmes à voies multiples présentent plusieurs avantages :

1. Des flux croisés dans les canaux peuvent se produire en raison de conditions telles que les courbures dans le canal. Bien que les flux croisés n'affectent pas le volume total du flux, ils peuvent influencer la précision de la mesure. Les effets secondaires de l'écoulement peuvent être éliminés grâce à une disposition en croix de quatre transducteurs.
2. Lorsque le niveau de l'eau dans les conduites fermées change de manière significative, les voies multiples garantissent que le profil de flux est mesuré

de manière cohérente. Si le niveau de l'eau monte, des trajets acoustiques supplémentaires sont activés. Cette procédure garantit la précision des mesures à tout moment.

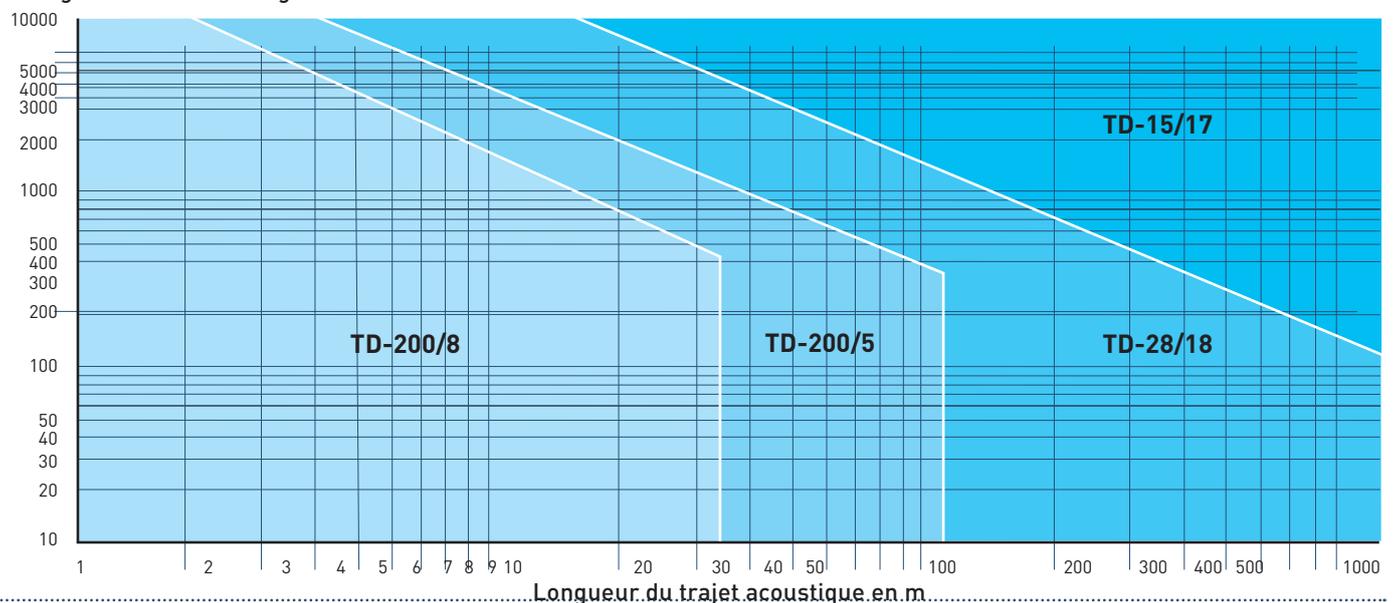
3. Un système avec des trajets acoustiques superposés dans des plans parallèles rend superflu tout calibrage hydrométrique chronophage.

Pour ces raisons, le système Fluvius est adapté aux applications présentant de grandes fluctuations du niveau d'eau, un écoulement à contre-courant ou une distribution verticale de la vitesse en dehors de la norme théorique.

## Sélection des capteurs

Le capteur idéal pour un système Fluvius peut être déterminé en fonction de la longueur du trajet acoustique et de la charge sédimentaire. Le signal de mesure ultrasonore peut être amorti par le frottement et les matières en suspension. Les basses fréquences permettent une bien meilleure qualité de signal dans les applications à forte teneur en solides ou à grande distance entre les transducteurs. Par exemple, une longueur de parcours de 200 m et une charge sédimentaire de 300 g/m<sup>3</sup> donnent le type de capteur optimal TD-28/18.

Charge sédimentaire en g/m<sup>3</sup>



# Composantes

---

Le système Fluvius se compose d'un convertisseur de mesure mural et de plusieurs options de transducteurs en fonction de la longueur du trajet acoustique et de la charge sédimentaire.

## Convertisseur de mesure

---



Boîtier pour montage mural

Le convertisseur de mesure Fluvius combine tous les algorithmes et composants logiciels nécessaires afin de garantir une grande précision et une grande répétabilité des mesures.

Le convertisseur de mesure contrôle les mesures, calcule le débit et fournit des sorties de courant librement programmables, des alertes de statut, des sorties de fréquence et des relevés de totalisateur. Le boîtier IP65 (NEMA 4X) en tôle d'acier thermolaquée est doté d'un affichage LCD alphanumérique 4 x 20.

Fluvius utilise un système d'exploitation Windows 10. La configuration et l'analyse du signal peuvent être effectués avec les progiciels intégrés FlowVision DB et FlowVision SA. Toutes les données de configuration et les valeurs mesurées et calculées sont stockées dans l'enregistreur de données interne.

En utilisant l'application logicielle TeamViewer ou Ultra VNC, vous pouvez télécommander le débitmètre comme si vous étiez assis juste devant lui.

## Capteurs de vitesse

---



TD-28/18, 28 kHz transducteur



TD-200/8, 200 kHz transducteur

Les capteurs Fluvius sont montés sur les parois des rivières, canaux ou conduites. Le montage latéral empêche l'accumulation de sédiments sur le capteur et permet une installation et un nettoyage faciles.

Des fixations standardisées sont disponibles pour tout type de géométrie de canal, comme les lits d'eau rectangulaires, trapézoïdaux ou naturels. La conception optimisée du flux protège les transducteurs des objets en mouvement suspendus dans le flux. Cette méthode a fait ses preuves pour les applications dans les canaux à forte teneur en déchets. La conception du boîtier prévoit également un espace pour les raccords et les conduites de protection.

## Capteurs de niveau d'eau

---



Capteur de pression hydrostatique

Le système Fluvius peut être combiné avec une sonde de pression externe via l'entrée analogique du transmetteur.

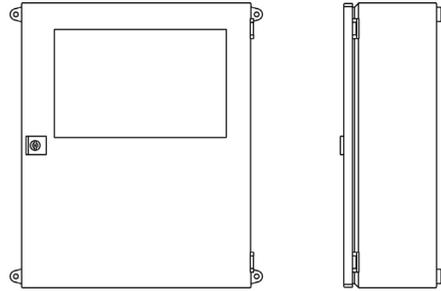
Un transducteur A/N 16 bits pour les sorties de signaux analogiques (4-20 mA) est intégré dans le microprocesseur du capteur de pression. Ce transducteur mesure le signal du capteur jusqu'à 500 fois par seconde.

L'électronique du microprocesseur compense mathématiquement les dépendances de la température et les non-linéarités, ce qui donne une mesure très précise de 0,04 % FS en général et une bande d'erreur totale de 0,15 % FS sur toute la plage de pression et de température.

---

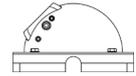
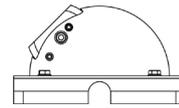
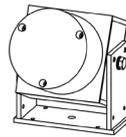
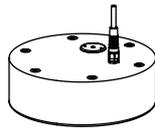
# Données techniques

## Convertisseur de mesure



## Fluvius

Trajets acoustiques	1 à 8 (autres sur demande)
Largeur du canal	20 à 1000 m
Écart de mesure	± 2 % de la valeur mesurée (typique, en fonction du nombre de voies de mesure installées)
Affichage LCD	4 lignes, 20 signes
Mémoire	Intervalle de mesure intégré, sélectionnable par l'utilisateur
Interfaces	VGA (1024*768), PS/2 pour souris externe, clavier, 4 x USB, 2 x RJ-45
Communication	2 x RS-232, FTP, Modbus TCP (en option)
Entrées	Max. 8 x 4-20 mA
Sorties	Max. 4 x 4-20 mA, 2 x relais, 2 x fréquence
Alimentation	24 V DC, batterie de secours intégrée (2 Ah)
Protection	IP65 (NEMA 4)
Boîtier	Tôle d'acier thermolaquée, montage mural
Dimensions	500 mm x 400 mm x 176 mm (L x L x H)



## Capteurs

### TD-15/17

### TD-28/18

### TD-200/5

### TD-200/8

Fréquence	15 kHz	28 kHz	200 kHz	200 kHz
Angle de rayonnement	17° (-3 dB)	18° (-3 dB)	5° (-3 dB)	8° (-3 dB)
Largeur du canal typique	> 400 m	< 400 m	< 100 m	< 30 m
Montage	Solution technique sur mesure	Dispositif en forme de boîte ; le transducteur peut être tourné jusqu'à 90° dans n'importe quelle direction	Cadre de montage, plaque de recouvrement et anneau de serrage ; le capteur peut être tourné jusqu'à 360°	Cadre de montage, plaque de recouvrement et anneau de serrage ; le capteur peut être tourné jusqu'à 360°
Dimensions	Ø 368 mm, hauteur 121 mm	Ø 183 mm, hauteur 142 mm	Ø 340 mm, hauteur 170 mm	Ø 218 mm, hauteur 109 mm
Poids du capteur	40 kg	8 kg	1,960 kg	0,650 kg