

▶ WATERFLUX 3070

Débitmètre électromagnétique
pour les applications eau potable



KROHNE

▶ measure the facts

- Montage sans longueurs droites amont et aval
- Mesure de débit, pression et température intégrée
- Communication via Modbus RTU ou par impulsions
- Concept multi-alimentation pour tout type d'emplacement



KROHNE – Measure the facts

Bienvenue chez KROHNE. Leader dans le domaine de la métrologie industrielle, nous possédons une profonde connaissance de secteurs industriels très variés, partout dans le monde. Le nom de KROHNE est, **depuis 1921, synonyme de solutions novatrices et fiables**. La société propose toute une gamme d'appareils de mesure de **débit, niveau, température et pression ainsi que d'analyse de process**. Notre gamme est enrichie par une offre complète de prestations de services et de conseils.

Avec plus de 90 ans d'expérience dans l'industrie de l'eau, KROHNE a développé une expertise hors-pair en ce qui concerne les mesures d'eau précises et la surveillance de la qualité de l'eau. Introduite en 2009, **la série WATERFLUX a révolutionné la mesure de l'eau** et a défini la norme de la technologie concernée. Le nouveau WATERFLUX 3070 poursuit cette tradition en combinant des fonctionnalités novatrices aux avantages d'une technologie éprouvée.

WATERFLUX 3070 – Haute précision, innovation 100% KROHNE

Le WATERFLUX 3070 est un débitmètre électromagnétique innovant voire révolutionnaire pour des applications dans le domaine de l'eau potable.

Il s'agit du premier **appareil tout-en-un** qui mesure le débit, la pression et la température avec un seul et unique instrument. Grâce au design unique de son tube de mesure à section rectangulaire et l'optimisation du champ magnétique, le WATERFLUX optimise considérablement la vitesse d'écoulement et le profil d'écoulement ; il peut se targuer d'une **précision inégalée** dans pratiquement toutes les conditions.

Le compteur d'eau **ne nécessite pas de longueurs droites amont/aval** et offre une **consommation d'énergie très faible** et un **design longue durabilité** en raison de l'absence de pièces en mouvement dans le tube de mesure. Le WATERFLUX 3070 est le choix incontournable pour les systèmes de gestion de l'eau potable du 21ème siècle.

Métrologie

Le WATERFLUX 3070 est homologué selon **OIML R49 et MID Annexe MI-001** pour les compteurs d'eau. OIML R49 définit les conditions que doivent remplir les compteurs d'eau pour satisfaire aux exigences des services de métrologie légale des pays où ces instruments sont soumis aux contrôles d'État. La certification s'applique pour la **classe de précision 1 et 2**, pour toute la gamme de diamètres, et répond aux exigences de précision **même en cas de montage sans longueurs droites amont/aval**. Possibilité de bloquer l'accès aux paramètres fiscaux pour empêcher toute intervention par des personnes non autorisées.



Applications typiques :

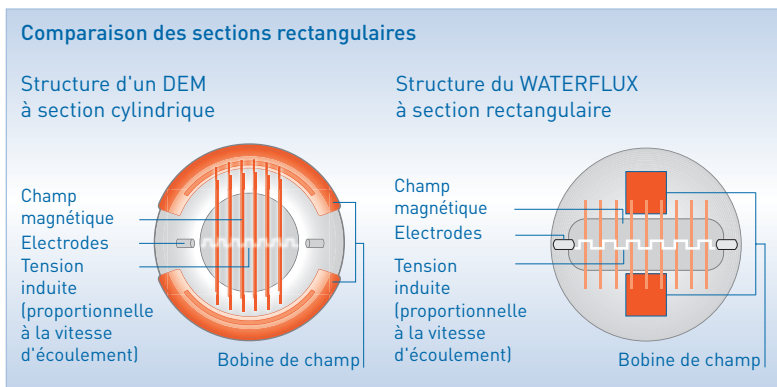
- Mesure d'eau potable
- Surveillance des réseaux de distribution
- Maintien du bilan hydrologique
- Surveillance de la pression et contrôle de la qualité de l'eau avec sonde de pression et de température intégrée
- Gestion de la pression sur stations de pompage
- Mesure et comptage de la consommation d'eau
- Contrôle ou facturation de la ressource



Construction unique du tube de mesure à section rectangulaire

Le **design unique de son tube de mesure** à section rectangulaire et l'optimisation du champ magnétique sont les principaux atouts du WATERFLUX 3070. La vitesse d'écoulement moyenne et le profil d'écoulement sont optimisés grâce à la conception rectangulaire du capteur. Ainsi, la mesure est **indépendante du profil d'écoulement**. Les bobines assurent un champ magnétique plus fort et plus homogène, ce qui se traduit par un meilleur rapport signal/bruit et des **mesures stables**.

Les avantages de ce design sont **d'excellentes performances à débit faible**, mais aussi une diminution de l'incertitude additionnelle due à des perturbations en amont. De ce fait, le capteur WATERFLUX 3000 peut être monté sans longueurs droites amont/aval. Un autre avantage majeur du capteur rectangulaire est sa très faible consommation d'énergie, ce qui se traduit par une **durée de vie importante des piles**.

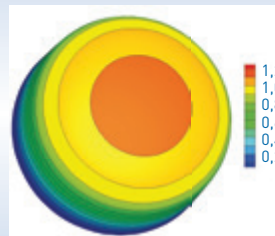


Montage sans longueurs droites amont et aval

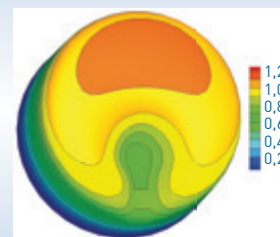
Le WATERFLUX 3070 possède un profil d'écoulement uniformisé même en cas de perturbations en amont. Par conséquent, il peut être monté sans longueurs droites amont/aval directement derrière un coude ou une réduction. Sans longueurs droites amont/aval, **le montage est simplifié et plus économique.**

Des études indépendantes faites par le Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) à Berlin confirment que la section rectangulaire optimise le profil d'écoulement. Des essais avec des perturbations d'écoulement de tailles et de types différents ont démontré que le WATERFLUX 3070 est **virtuellement indépendant de la forme de la tuyauterie amont**. Les perturbations du profil d'écoulement se voient réduites de 80%. Sans longueurs droites amont/aval, le fonctionnement du compteur d'eau est parfaitement conforme aux exigences des recommandations OIML R49 et MID MI-001.

Débitmètre électromagnétique à section cylindrique



Profil d'écoulement ininterrompu



Profil d'écoulement en aval de coudes

WATERFLUX à section rectangulaire



Profil d'écoulement ininterrompu



Profil d'écoulement en aval de coudes



Le WATERFLUX simplifie le montage et minimise la maintenance

Les compteurs d'eau sont installés sur une vaste zone géographique et souvent montés à **des endroits difficiles d'accès** tels que :

- Sites de pompage d'eau distants
- Réseaux de distribution longue distance
- Chambres de mesure implantées sous des voies à trafic important
- Chambres de mesure compactes, étroites ou inondées
- Sous-sols de bâtiments

Le WATERFLUX 3070 offre de nombreuses fonctions et avantages pour une **simplification de l'ingénierie** dans les conditions les plus diverses :

- Concept multi-alimentation, garant d'une solution d'alimentation pour tout type d'emplacement
- Gamme de diamètres sur batteries de DN25 jusqu'à DN600
- Boîtier pour convertisseur de mesure compact et séparé
- Longueurs droites réduites (longueur amont OD, longueur aval OD) pour emplacement ne disposant que d'un minimum d'espace
- Montage enterré là où il n'y a pas besoin de fosse de mesure

Pour pouvoir bien contrôler les coûts, les compagnies des eaux requièrent un montage facile et une réduction maximale du nombre de visites sur site. Pour **simplifier le montage sur site**, le WATERFLUX 3070 offre :

- Une option d'alimentation autonome, et ne nécessite donc pas d'alimentation électrique
- Des connecteurs MIL Plug & Play limitent encore plus le câblage requis sur site
- Une électrode de référence standard, rend obsolètes les anneaux de mise à la terre
- Design compact et faible poids
- Montage sans filtres ni crépines

Pour **diminuer le nombre de visites sur site**, le WATERFLUX 3070 se caractérise par :

- Une construction robuste sans pièces en mouvement dans l'écoulement d'où une bonne fiabilité dans le temps
- Un design protégeant contre les fraudes
- Des piles à durée de vie importante
- Plusieurs interfaces de communication afin de diminuer la nécessité d'une collecte manuelle des données



Installation dans des chambres de mesure

Les compteurs d'eau sont utilisés à des fins de surveillance et de contrôle dans les réseaux de distribution d'eau, depuis l'usine de production d'eau jusqu'au client. L'installation des compteurs se fait souvent dans des chambres de mesure souterraines.

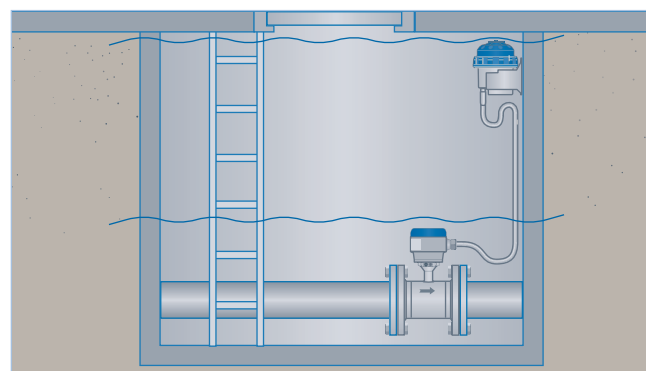
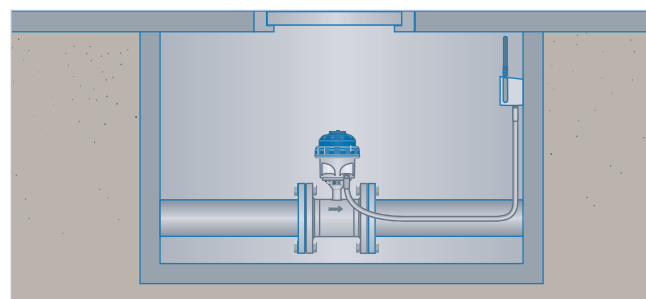
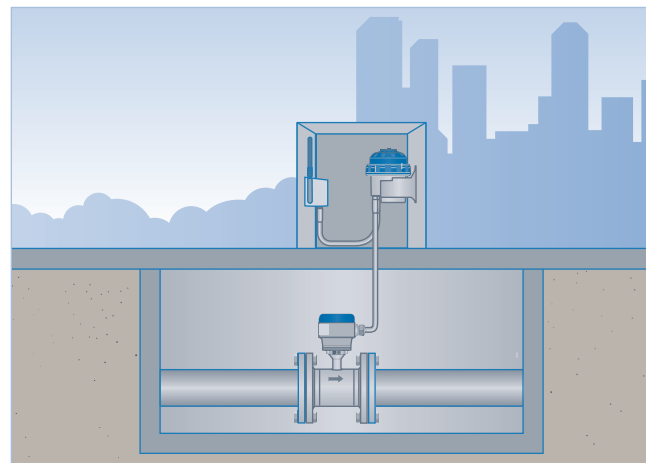
L'installation d'un WATERFLUX 3070 présente des avantages majeurs par rapport à un compteur mécanique, sachant qu'il **ne requiert pas de longueurs droites amont/aval**, et **qu'il ne nécessite pas non plus d'équipements auxiliaires** tels que crépines ou filtres.

Tout ce dont on a besoin dans la chambre de mesure, c'est le capteur lui-même d'où une réduction substantielle des coûts d'installation. Un convertisseur de mesure (compact ou séparé) et un enregistreur de données/système GPRS en option peuvent être installés dans la chambre de mesure ou en extérieur. En surface, le convertisseur de mesure séparé et l'enregistreur de données/système GPRS sont généralement montés sur un poteau ou installés dans une armoire électrique.

Grâce à son **concept**, il permet également une réduction substantielle des coûts. **Aucun réétalonnage nécessaire.** KROHNE dispose en effet d'un outil, l'OPTICHECK, qui permet la vérification sur site de l'intégralité du capteur, du transmetteur et du câble.

Immersion dans l'eau (IP68)

En standard, le WATERFLUX 3000 a un boîtier de raccordement en acier inox **capable de supporter une immersion de longue durée** dans des chambres de mesure inondées. Les deux versions de l'IFC 070, compacte ou séparée, peuvent être montées dans des chambres de mesure subissant des immersions périodiques. L'immersion dans l'eau est possible **jusqu'à une profondeur de 10 mètres**. Le capteur WATERFLUX et son convertisseur de mesure sont classés **IP68** conformément à EN-IEC 60529.





Montage enterré

Grâce à sa fiabilité, son fonctionnement sans maintenance nécessaire et sa construction robuste, le capteur peut également être enterré.

Enterrer directement le capteur présente un certain nombre d'avantages. Cette solution permet de réaliser des **économies importantes** puisqu'elle évite la chambre de mesure. En l'absence de pièces mobiles pouvant s'user ou d'autres pièces risquant de tomber en panne, les besoins en maintenance du compteur sont minimes voire inexistants. Des options de vérification sur place permettent de s'assurer de l'intégrité de l'appareil. **Tout peut être enterré, quelle que soit la taille.** On pourra, pour protéger le capteur de mesure, commander un **revêtement spécial**. La version avec capteur séparé est dotée d'un boîtier de raccordement en acier inox **IP68**.



Fiabilité dans le temps

Dans un monde où l'eau se fait rare, l'eau potable est une ressource précieuse. Les mesures de débit doivent être très précises car elles constituent la base pour une gestion efficace du réseau d'eau et la facturation de sa consommation.

Chaque débitmètre subit un **étalonnage en eau standard** avant sa sortie d'usine. Il est également possible, en option, de commander une **vérification en respect des standards de transaction commerciale** (OIML R49, MI-001). KROHNE dispose d'un grand nombre de bancs d'étalonnage dont le **banc d'étalonnage volumétrique le plus précis au monde**.

Grâce à sa **section de mesure à passage intégral**, le WATERFLUX 3070 est de loin supérieur aux compteurs d'eau conventionnels mécaniques, en termes de perte de charge et de stabilité dans le temps. Il effectue des **auto-tests automatiques** dont un contrôle d'intégrité du matériel et des logiciels, ainsi qu'un calcul de la durée de vie restante des piles. Des messages d'avertissement et d'erreurs s'affichent à l'écran et sont disponibles sur les sorties état ou via Modbus..

L'**OPTICHECK** permet un **diagnostic de santé en ligne** pour avoir la garantie que les débitmètres électromagnétiques installés fonctionnent bien en respect de ses spécifications. Lorsque l'outil est connecté sur site, il recueille des données de mesure et vérifie que les performances du débitmètre se situent dans la plage de 1% par rapport à son étalonnage d'origine. Il est possible, pour chaque débitmètre, d'imprimer une **copie papier du rapport de vérification**. **Contactez KROHNE pour de plus amples informations ou pour une visite sur site de nos techniciens.**





Mesure de débit, de pression et de température à l'aide d'un seul et même appareil

Lorsqu'il s'agit des réseaux de distribution d'eau potable, le maintien du bilan hydrologique, la réduction des coûts de pompage, la surveillance de la pression et la mise en place de sectorisation sont des facteurs prioritaires pour les industriels de l'eau. Les données de pression et de débit constituent des **points importants pour les réseaux de surveillance et d'exploitation**. La gestion de ces données est impérative pour l'optimisation du transport et de la distribution d'eau potable. Une chute de pression importante signale une fuite.

La sécurité des réseaux d'eau potable est une priorité pour les compagnies des eaux. Un contrôle de la température est impératif puisque des températures élevées présentent un risque pour la santé publique et requièrent un rinçage des réseaux. Le WATEFLUX 3070 envoie une alerte quand le seuil de valeur critique est atteint.

Le WATERFLUX 3070 est le premier compteur pour eau potable tout-en-un qui mesure **simultanément le débit, la pression et la température** avec un seul et même instrument. Il est en effet doté d'un **capteur de pression et de température intégré**.

- Les valeurs de mesure de débit, de pression et de température peuvent être lues sur l'écran IFC 070 ou via Modbus RTU
- Une alarme peut être générée par une sortie de signalisation d'état ou via Modbus en cas de dépassement des limites critiques de la pression et/ou de la température.



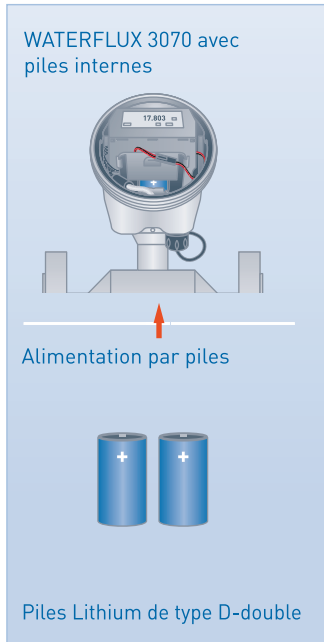
Concept multi-alimentation pour tout type d'emplacement

Le WATERFLUX 3070 **autonome (alimentation par piles)** est idéal pour l'industrie de l'eau dans le cas d'endroits éloignés et en l'absence d'alimentation électrique. KROHNE a développé une structure de capteur spéciale ; grâce à sa très faible consommation, il est garant d'une durée de vie maximale des piles. En standard, le convertisseur de mesure IFC 070 dispose d'un jeu de piles internes constitué d'une paire de piles au lithium de type D. Il est possible de connecter au convertisseur une alimentation externe, le PowerBlock, constitué d'une paire de piles au lithium de type DD.

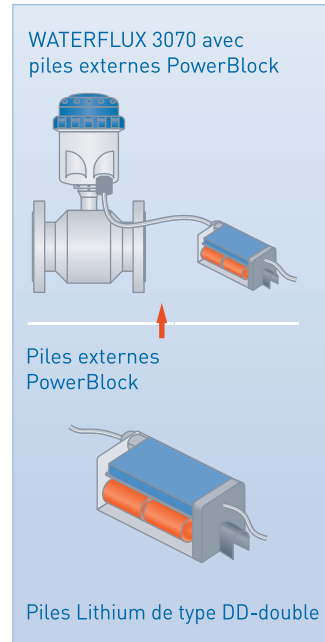
Le WATERFLUX_3070 peut être équipé d'un **systèmes FlexPower** IP68 externe pour les applications disposant d'une alimentation électrique mais nécessitant une alimentation de secours. Le système FlexPower peut être connecté au secteur 110...230 VAC. En cas de coupure, l'IFC 070 sera alimenté par la batterie interne. Par économie d'énergie, l'appareil passe alors automatiquement dans un mode de fonctionnement à faible consommation.

L'énergie solaire ou éolienne peut constituer une source d'énergie alternative. Il existe une demande croissante du marché pour des sources d'énergie verte, telles que le vent et/ou le photovoltaïque. A cet effet, le système FlexPower est livré avec un câble d'alimentation spécial pour une connexion à une alimentation 10...30 V CC.

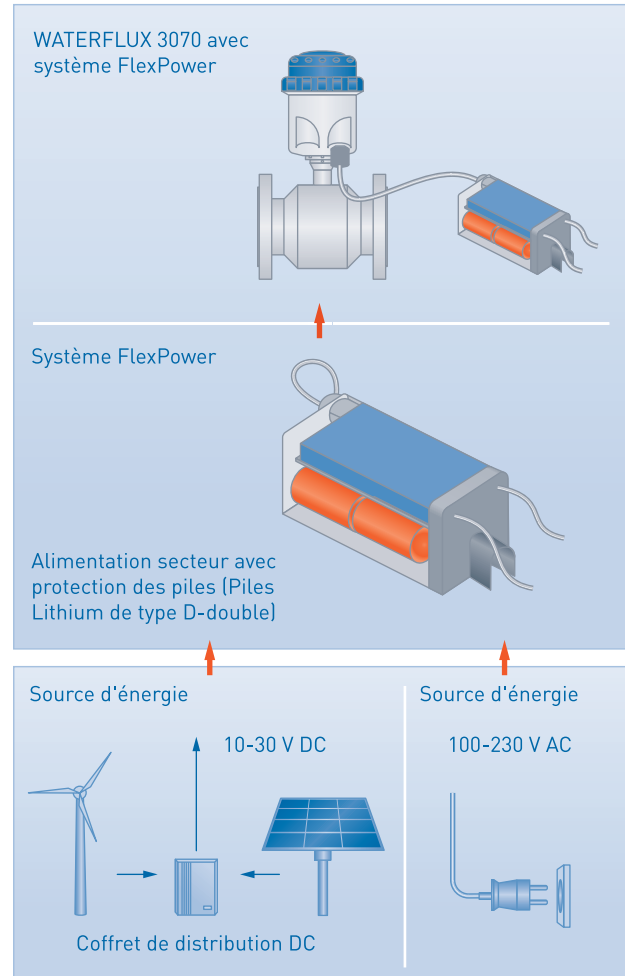
Standard



Option 1



Option 2





Options de communication de données



Notre équipement a pour fonction d'assister des process clients tels que la sectorisation, les prélèvements d'eau, la gestion de la pression et la facturation. Pour ce faire, les compagnies des eaux ont besoin d'une quantité de données de mesure plus importante, fiables, précises et ceci en temps réel.

Le WATERFLUX 3070 **fournit des données importantes** telles que la somme, les comptages et écoulements aller-retour ainsi que les débits de points de mesure critiques. Grâce à la présence d'un capteur de pression et de température intégré, les valeurs réelles de pression et de température deviennent disponibles. Il fournit également des informations sur l'état du compteur et des piles.

L'affichage constitue la source principale de données dans le cas de compteurs servant à la facturation et à la transaction commerciale (OIML R49, NMI-001). Les données de mesure et d'état du compteur peuvent être fournies en sortie soit par le biais de 2 sorties impulsions et 2 sorties d'état soit via un **Modbus RTU RS485**. Ce dernier est un **système de communication simple** avec interface disponible sur le marché et compatible avec le WATERFLUX 3070.

Communication Modbus

Le WATERFLUX 3070 peut communiquer par RS485 en utilisant le protocole Modbus RTU. Une carte d'extension pour le **module Modbus est intégrée** dans le boîtier IP68 du convertisseur de mesure. Le choix du Modbus tient au fait qu'il s'agit d'un protocole mature, polyvalent et accepté et qu'il est facile à intégrer à d'autres systèmes de communication. Il constitue une solution standard de la transmission de toutes les données disponibles au niveau du convertisseur de mesure IFC 070.

Le WATERFLUX 3070 **met à disposition deux options d'interface RS485 Modbus RTU** : une option Modbus faible puissance (piles) et une option forte puissance (secteur). La version Modbus **faible puissance** peut être utilisée pour la transmission de données entre un WATERFLUX 3070 à piles et un data logger GPRS. Dans le cas du WATERFLUX 3070 avec FlexPower, l'alimentation se fait par secteur. On pourra commander l'option Modbus **forte puissance** pour la transmission de données vers les systèmes SCADA, DCS, API (PLC).

Options Modbus

	Piles	FlexPower (alimentation secteur)
Communication	<ul style="list-style-type: none"> • 2 sorties impulsions et 2 sorties état • En option, communication Modbus faible puissance pour connexion à un système GSM/GPRS 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 sorties impulsions et 2 sorties état • Communication Modbus forte puissance pour connexion à un API (PLC)

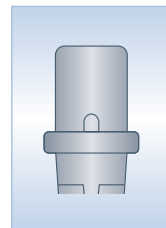
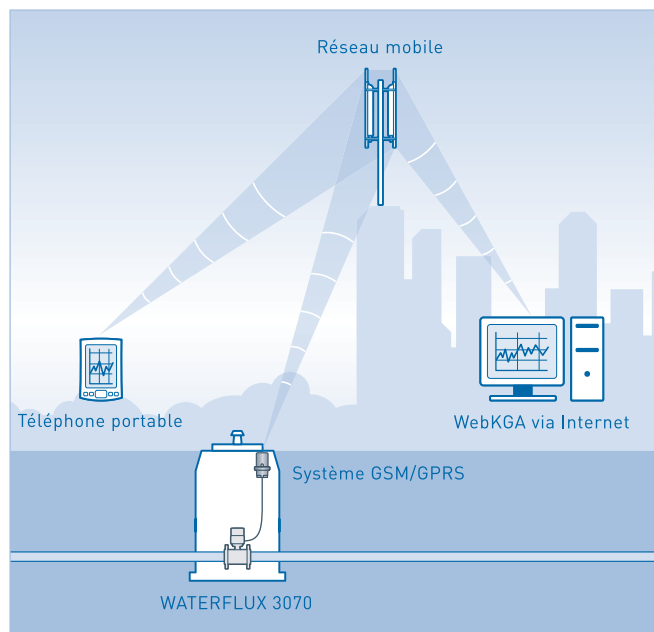


Le GSM/GPRS transfère des informations depuis n'importe où dans le monde

Les points de mesures de débit sont parfois très distants, situés dans des zones éloignées et, ou installés dans des regards de comptage ou des chambres de mesure d'accès difficile. L'option Modbus faible puissance (alimentation par piles) est dotée d'un microprocesseur garant d'une durée de vie importante et peut être connecté à un **data logger GSM/GPRS alimenté par piles pour une solution complète et autonome.**

Par le biais de ses sorties, le WATERFLUX 3070 **peut être raccordé à une large gamme de data logger** et d'équipements de communication à distance de différentes marques qui prennent en charge des impulsions et/ou Modbus. Il a déjà été testé avec les fournisseurs présélectionnés suivants :

- Datawatt
- Jiaxing HgDao
- Lacroix Sofrel
- MetaspHERE
- Primayer



Système GSM/GPRS



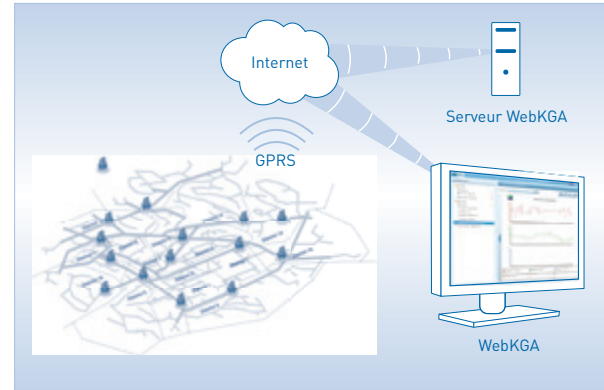
WATERFLUX 3070

Hébergement des données sur le Web

Un site dédié permet de visualiser les données ou de les exporter pour des analyses ultérieures. Les avantages sont : une base de données entièrement sécurisée avec accès confidentiel, absence de contraintes de gestion d'un SCADA et possibilité pour l'utilisateur final de personnaliser la présentation de ces données. Il est également possible d'héberger ces données sur PC.

Disponibilité d'une **large gamme de données**, par ex. :

- Courbes de tendance avec statistiques et impression
- Liste de données (totalisateurs, débit, rapports journaliers/hebdomadaires/mensuels, mesures, alarmes, etc.)
- Exportation de données dans Excel
- Les alarmes automatiques sont envoyées à une adresse e-mail dédiée
- Les données peuvent être envoyées à un serveur FTP dédié



Série WATERFLUX – Solution optimale pour toutes les applications



Capteur WATERFLUX 3000

Le capteur WATERFLUX 3000 peut **être combiné** aux convertisseurs de mesure IFC 070, IFC 050, IFC 100 et IFC 300, en fonction des exigences des applications



	IFC 050	IFC 100	IFC 300	IFC 070
				
Type de boîtier	Compact, Mural	Compact, Mural	Compact, Mural, Rack, Intempéries	Compact, Intempéries
Classe de protection	IP66/67	IP66/67	IP66/67	IP68
Alimentation secteur	100...230 V CA 24 V CC	100...230 V CA 12-24 V CC 24 V CA/CC	100...230 V CA 12-24 V CC 24 V CA/CC	110...230 V CA 10...30 V CC
Alimentation par piles	-	-	-	oui
Piles	-	-	-	Interne ou externe
Précision de mesure	$\pm 0,5\%$ de la vm au-dessus de 0,5 m/s $\pm 2,5$ mm/s pour 0,5 m/s	$\pm 0,3\%$ de la vm ± 1 mm/s	$\pm 0,2\%$ de la vm ± 1 mm/s	$\pm 0,2\%$ de la vm ± 1 mm/s (*) $\pm 0,4\%$ de la vm ± 1 mm/s (**)
Certification OIMLR49, MI-001	-	-	oui	oui
Sorties	Courant (active) impulsions (active) état/détecteur de seuil	courant (passive) impulsions (passive) état/détecteur de seuil	courant (active) impulsions (active) état/détecteur de seuil	- impulsions (passive) état/détecteur de seuil
Entrées de commande	-	oui	oui	-
Communication	HART® Modbus	HART® Modbus Profibus PA /DP Fieldbus	HART® Modbus Profibus PA /DP Fieldbus	Modbus
Mesure primaire	Débit (m ³ /h)	Débit (m ³ /h)	Débit (m ³ /h)	totalisateur de débit (m ³)
Mesure secondaire/ en option	-	-	-	débit, pression, température

(*) DN25-300, (**) DN350-600

Conditions de fonctionnement et de montage

WATERFLUX 3070 Compteur d'eau	
Produit à mesurer	<ul style="list-style-type: none">• Eau potable, eau brute, eau d'irrigation• Conductivité : $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Température de process	-5...+70°C ; +23...+158°F
Température ambiante	-25...+65°C ; -4...+149°F
Pression de service	Jusqu'à 16 bar ; 232 psi pour DN25...300 ; 1...12" Jusqu'à 10 bar ; 150 psi pour DN350...600 ; 14...24"
Immersion dans l'eau	Classe de protection selon EN-IEC 60529 pour version Compacte (C) et Intempéries (F) : IP68 (NEMA4X/6P)
Débit	Bidirectionnel
Montage enterré	Peinture spéciale pour montage enterré (en option)
Longueurs droites amont et aval	ODN/ODN, certifié pour MI-001, OIML R49 pour DN25...600



Caractéristiques techniques

Construction de la sonde	Concept de design unique de capteur de mesure à section rectangulaire pour DN25 à DN600 ; 1" à 12" Électrode de référence intégrée
Capteur de pression et de température	En option : intégré pour DN50...200 pour les versions compactes et séparées
Précision de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • DN25...300 ; 1...12" à partir de 0,2% de la valeur mesurée ± 1 mm/s (*) • DN350...600 ; 14...24" à partir de 0,4% de la valeur mesurée ± 1 mm/s (*)
Alimentation	<ul style="list-style-type: none"> • 2 piles internes : double cellule D (lithium, 3,6 V, 38 Ah) • Jeu de piles externe (PowerBlock) : double cellule DD (lithium, 3,6 V, 70 Ah) • Système FlexPower pour alimentation secteur + secours par piles (double cellule D lithium, 3,6 V, 38 Ah) : 110...230 V CA ; 9...30 V CC/50-60 Hz
Sorties	<ul style="list-style-type: none"> • 2 sorties impulsions passives • 2 sorties d'état passives (une sortie d'état peut être utilisée comme troisième sortie impulsions)
Communication	<ul style="list-style-type: none"> • Version avec piles internes ou externes : impulsions passives ou Modbus sans isolation galvanique (faible puissance) • Version avec système FlexPower : impulsions passives ou Modbus à isolation galvanique (forte puissance) Modbus
Raccordements process	<ul style="list-style-type: none"> • Brides : EN1092-1, ASME, JIS, AS 4087, AS2129 • Filetages : DN25 (G1) et DN40 (G1,5)
Matériaux en contact avec le produit	<ul style="list-style-type: none"> • Revêtement : polymère Rilsan® • Électrodes : acier inox, Hastelloy® C (en option)
Matériau capteur	<ul style="list-style-type: none"> • Boîtier : tôle d'acier • Boîtier de raccordement : acier inox (IP68)
Matériau du boîtier de convertisseur	Polycarbonate
Homologation transactions commerciales	OIML R49, MID MI-001 Contacter KROHNE pour les homologations nationales
Homologations pour eaux potables	ACS, DVGW W270, NSF / ANSI Standard 61, TZW, WRAS

(*) La précision de mesure spécifiée se réfère à l'utilisation d'une longueur droite amont 3D et d'une longueur droite aval 1D

KROHNE – Instrumentation de process et solutions de mesure

- Débit
- Niveau
- Température
- Pression
- Analyse de process
- Services

KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg
Allemagne
Tél. : +49 203 301 0
Fax : +49 203 301 103 89
info@krohne.com
www.krohne.com

KROHNE