

Applications

Le transmetteur de débit liquide DigitalFlow XMT868i est un système de mesure du débit par ultrasons des liquides suivants :

- Liquides hydrocarbures
- Gaz naturel liquéfié (GNL)
- Pétrole brut
- Huiles lubrifiantes
- Bitume, gazole et fuel lourd
- Solvants
- Eau et eaux usées
- Eau de chauffage / refroidissement
- Produits chimiques
- Boissons
- Autres liquides

Caractéristiques

- Mesure économique du débit non intrusive
- Certification pour zone dangereuse
- Installation et configuration simples
- Adapté à un large éventail de tailles de conduites et de matériaux
- Version deux canaux/deux cordes disponible

DigitalFlow™ XMT868i

Transmetteur de débit à ultrasons pour liquides, Panametrics

Le DigitalFlow™ XMT868i est un produit Panametrics. Panametrics a rejoint d'autres sociétés du domaine de la mesure et de l'instrumentation de haute technologie sous un nouveau nom - GE Sensing.



Transmetteur de débit à ultrasons pour liquides, Panametrics

Le transmetteur de débit à ultrasons pour liquides DigitalFlow XMT868i conjugue une fonction de mesure du débit à la pointe de la technologie à un transmetteur à bas coût qui peut être installé juste au point de mesure du process. Le XMT868i possède la certification appropriée pour une installation dans les zones classées dangereuses communément trouvées dans les environnements pétrochimiques et chimiques.

Le DigitalFlow XMT868i est entièrement numérique et n'a aucune pièce en mouvement. Il n'exige donc guère de maintenance et assure un fonctionnement à long terme sans dérive. Un microprocesseur embarqué assure une codification numérique exclusive du signal, et détecte automatiquement les procédures de corrélation. Il s'ajuste automatiquement aux changements de propriétés des fluides et configure dynamiquement le logiciel de fonctionnement pour simplifier la programmation.

Programmation améliorée

Le DigitalFlow XMT868i a un pavé infrarouge à six touches qui permet la programmation et la vérification des diagnostics en toute sécurité dans votre zone classée dangereuse. Inutile d'ouvrir le boîtier pour utiliser un PC pour la programmation et inutile d'utiliser un programmeur portable supplémentaire. Vous n'avez qu'à appuyer légèrement sur les boutons IR de l'écran tactile du DigitalFlow XMT868i. Si vous préférez votre interface PC, le DigitalFlow XMT868i dispose de l'interface RS232, donnant pleinement accès aux diagnostics du débitmètre et permettant la programmation à l'aide de votre logiciel PanaView™. PanaView propose par ailleurs une fonction d'enregistrement continu.

La version à double canal réduit les coûts et améliore la performance

Le modèle à double canal/double corde en option pourra être configuré par l'utilisateur pour différentes applications. Un débitmètre unique pourra être configuré pour mesurer le débit dans deux conduites séparées et ainsi réduire le coût par point de mesure.

Pour minimiser les effets de distortion du profil d'écoulement, des tourbillons et de l'écoulement transversal et fournir une précision maximale, vous pouvez installer les deux jeux de transducteurs sur la même conduite.



DigitalFlow XMT868i en photo avec transducteurs « clamp-on ».

Transducteurs mouillés ou « clamp-on »

Les transducteurs de débit à ultrasons sont classés en deux catégories : mouillés ou non mouillés (clamp-on). Les transducteurs « clamp-on » sont montés sur l'extérieur de la conduite et n'entrent jamais en contact avec le fluide de process. Les transducteurs mouillés, installés dans la conduite ou la cellule de débit, sont en contact direct avec le fluide de process.

Les transducteurs « clamp-on » sont les plus pratiques ; flexibles et minimisent les frais d'installation comparativement aux technologies traditionnelles. Correctement installés, les transducteurs mouillés fournissent une précision maximale (inférieure à 0,5% de la lecture) dans la plupart des applications.

Le DigitalFlow XMT868i peut être utilisé avec une variété de solutions à transducteurs mouillés, notamment le système PanaFlow™. Le système de mesure PanaFlow intègre le DigitalFlow XMT868i afin de simplifier l'installation. Un DigitalFlow XMT868i s'installe facilement et ainsi le système PanaFlow est expédié prêt à être installé.

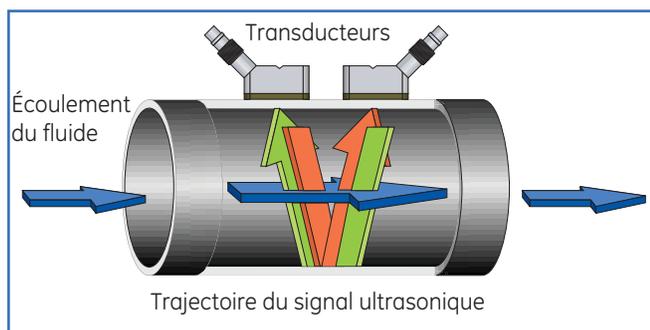
Le débitmètre DigitalFlow XMT868i utilise la technique de mesure du débit par temps de transit

Avec cette méthode, deux transducteurs servent de générateurs et récepteurs de signaux ultrasoniques. Montés sur une conduite, ils sont en communication acoustique entre eux, ce qui veut dire que le second transducteur peut recevoir les signaux ultrasoniques transmis par le premier et vice versa.

En cours de fonctionnement, chaque transducteur fonctionne comme un transmetteur, produisant un certain nombre d'impulsions acoustiques, puis comme récepteur d'un nombre identique d'impulsions. L'intervalle entre la transmission et la réception des signaux ultrasoniques est mesuré dans les deux directions. Lorsque le liquide ne circule pas dans la conduite, le temps de transit dans la direction « aval » est égal au temps de transit dans la direction « amont ».

Lorsque le liquide circule, le temps de transit dans la direction « aval » est inférieur au temps de transit dans la direction « amont ».

La différence entre les temps de transit dans la direction amont et la direction aval est proportionnelle à la vitesse d'écoulement du liquide et son signe indique le sens d'écoulement.



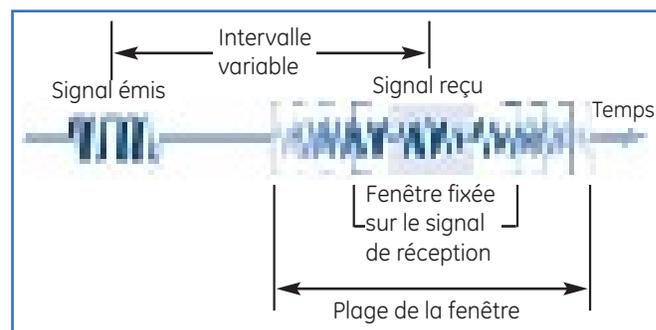
Technique de mesure du débit par temps de transit

Ajustement automatique en fonction des variations des propriétés du fluide

Notre fonction unique Automatic Tracking Window™ (ATW™), en standard avec tous les transmetteurs DigitalFlow XMT868i, garantit des mesures précises du débit lorsque les propriétés du fluide sont inconnues ou variables. À la manière du mode Recherche sur la radio d'une voiture, la fonction ATW balaye dynamiquement la fenêtre du récepteur à chaque modification de la vitesse de propagation du son du fluide. Cette fonction puissante permet la mesure du débit lorsque la vitesse de propagation du son du fluide est inconnue, lorsqu'elle change en raison de grands écarts de température ou qu'un nouveau liquide commence à s'écouler dans une conduite multiproduit.

La fonction ATW fonctionne à la fois pour les applications à transducteurs « clamp-on » et mouillés, recherchant un signal de réception ultrasonique fiable. Pour cela, elle fait varier le temps entre la fenêtre d'émission du signal et celle de réception, jusqu'à la détection du signal de réception. La fenêtre balaye automatiquement une plage d'intervalles en fonction des vitesses du son minimum et maximum attendues qui ont été programmées par l'utilisateur.

La fenêtre se déplace (suit) en réaction aux changements de vitesse de propagation du son du fluide. Une fois le signal optimal détecté, la fonction ATW se fixe dessus jusqu'à ce qu'un nouveau changement de vitesse de propagation du son se produise. À ce moment-là, la fonction ATW repasse en mode Recherche jusqu'à nouvelle détection du signal optimal.



La fonction ATW est un gage de précision lorsque les conditions du fluide changent.

XMT868i

Caractéristiques techniques

Fonctionnement et performance

Types de fluides

Fluides acoustiquement conducteurs, y compris la plupart des liquides propres et de nombreux liquides chargés de particules solides ou de bulles de gaz. La charge maximum dépend du transducteur, de la fréquence d'interrogation du porteur, de la longueur de la trajectoire et de la configuration des conduites.

Tailles de conduite

- Transducteurs « clamp-on » :
12,7 mm à 7,6 m et plus grands
- Transducteurs mouillés :
25,4 mm à 5 m et plus grands

Épaisseur

Jusqu'à 76,2 mm

Matériaux de conduite

Tous les métaux et la plupart des plastiques. Pour les conduites en béton, en matériaux composites et hautement corrodés ou les conduites à revêtement, consultez GE.

Précision du débit (vitesse d'écoulement)

±0,5 % de la lecture (pouvant être atteint avec étalonnage sur site)

Précision avec transducteur « clamp-on »

- ±1 à 2 % de la lecture

Précision avec transducteur mouillé

±1 % de la lecture

La précision dépend de la taille de conduite, de l'installation et de la nature de la mesure (une ou deux cordes).

Répétabilité

±0,1 à 0,3 % de la lecture

Plage (bidirectionnelle)

-12,2 à 12,2 m/s

Rangeabilité (globale)

400:1

Les caractéristiques techniques supposent un profil de débit entièrement développé (généralement 10 diamètres en amont et 5 diamètres en aval d'une conduite droite) et une vitesse d'écoulement supérieure à 0,3 m/s.

Paramètres mesurés

Débit volumique, débit totalisé et vitesse d'écoulement

Électronique

Mesure du débit

Mode Correlation Transit-Time™ breveté

Boîtiers

- Standard : aluminium recouvert de résine époxyde, étanche Type 4X/IP66 classe I, division 1, groupes B, C et D ; classe II, groupes E, F et G ; classe III Ignifuge II 2 GD EEx d IIC T5/T6
- Option : acier inoxydable

Dimensions

Standard : poids 4,5 kg, dimensions (h x é) : 208 mm x 168 mm

Canaux

- Standard : un canal
- Option : deux canaux (pour la moyenne de deux cordes ou mesure sur deux conduites)

Affichage

Option : écran à cristaux liquides rétro-éclairé de 2 lignes x 16 caractères, configurable pour afficher jusqu'à quatre paramètres de mesure les uns à la suite des autres

Pavé de touches

Clavier de six touches infrarouge intégré pour un fonctionnement complet

Alimentation

- Standard : 100 à 130 V c.a., 50/60 Hz ou 200 à 265 V c.a., 50/60 Hz
- Option : 12 à 28 V c.c., ±5 %

Consommation d'énergie

20 W maximum

Température de fonctionnement

-40 à 60 °C

XMT868i

Caractéristiques techniques

Température de stockage

-55 à 75 °C

Entrées/sorties standard

Deux sorties isolées 0/4 à 20 mA, charge maximale 600 S

Entrées/sorties en option

Toutes les E/S analogiques et numériques sont disponibles dans des combinaisons spécifiques. Pour les cartes d'options disponibles, consultez GE.

- Deux sorties isolées 0/4 à 20 mA supplémentaires, charge maximale 1 000 Ω
- Deux entrées isolées 4 à 20 mA, alimentation en circuit bouclé 24 V c.c.
- Deux ou quatre entrées RTD (sondes à résistance) 3 fils isolées, -100 à 350 °C ; 100 Ω platine
- Deux ou quatre sorties à impulsions ou fréquence, optiquement isolées, 3 A maximum, 100 V c.c. maximum, 1 W maximum, de c.c. à 10 kHz maximum
- Alarmes à relais

Interfaces numériques

- Standard : RS232
- Option : RS485 (multi-utilisateur)
- Option : protocole HART®
- Option : protocole Modbus®
- Option : protocole Foundation Fieldbus®
- Option : serveur OPC
- Option : Ethernet

Acquisition de données

- Standard : aucune
- Option : mémoire (type linéaire et/ou circulaire) pour enregistrer jusqu'à 150 000 points

Conformité européenne

Système conforme à la directive 89/336/CEE (EMC), à la directive 73/23/CEE (LVD) (catégorie d'installation II, degré de pollution 2) et transducteurs conformes à PED 97/23/CE pour DN<25

Transducteurs de débit à ultrasons « clamp-on »

Plages de température

- Standard : -40 à 150 °C
- Option (globale) : -190 à 300 °C

Montages

Chaîne ou sangle en acier inoxydable, système de fixation soudés ou magnétiques

Classifications

- Standard : tous usages
- Option : étanche, type 4/IP65
- Option : classe I, division 1, groupes B, C et D ; classe II, groupes E, F et G ; classe III
- Option : anti déflagrant
- II 2 G EEx md IIC T6-T3
- Option : immergeable

Transducteurs de débit à ultrasons mouillés

Plages de température

- Standard : -40 à 100 °C
- Option (globale) : -190 à 600 °C

Plages de pression

- Standard : 1 à 207 bars
- Options : pressions supérieures sur demande

Matériaux

- Standard : acier inoxydable
- Option (pour bouchons Pan-Adapta®) : titane, alliage Hastelloy®, alliage Monel®, duplex, CPVC, PVDF et autres

Les bouchons Pan-Adapta permettent l'installation et le retrait des transducteurs mouillés sans interrompre le process ou vider la conduite.

XMT868i

Caractéristiques techniques

Raccordements de process

- Standard : 1" ou 3/8"NPTM
- Option : bride RF, emboîtement soudé, fusion et autres

Montages

Cellule de débit à bride, montage sur bossages

Classifications

- Standard : tous usages
- Option : étanche, type 4/IP65
- Option : classe I, division 1, groupes B, C et D ; classe II, groupes E, F et G ; classe III
- Option : anti déflagrante
 - II 2 G EEx d IIC T6
- Option : immergeable

Câbles de transducteur

- Standard : une paire de câbles coaxiaux, type RG62 AU, ou comme spécifié pour le type de transducteur
- Option : longueurs jusqu'à 330 m maximum

Transducteurs de débit à ultrasons pour haute température et haute pression

Support et transducteur du système Bundle Waveguide Technology™ (voir caractéristiques techniques du système BWT™).

Mesure de l'énergie

Mesure de l'énergie

Calcule le débit énergétique et l'énergie totalisée. Exige une carte E/S analogique ou de sondes à résistance en option.

Capteurs de température

Détecteurs de température à résistance en platine à trois fils alimentés en boucle ; types à pince extérieurs et mouillés (sonde thermométrique) disponibles

Précision

±0,15 °C avec sondes à résistance mouillées (paires)

Plage

-20 à 260 °C

La précision de la mesure d'énergie est une combinaison de la précision des mesures associées de débit et de température. 1 à 2 % de la lecture (typique) pour les systèmes étalonnés. Les pics des paramètres ne peuvent pas tous être atteints en même temps.

Options supplémentaires

Logiciel d'interface PC PanaView™

Le DigitalFlow XMT868i communique avec un PC via une interface série et les systèmes d'exploitation Windows®. Pour les détails sur les sites, les journaux et autres opérations avec un PC, consultez le manuel.

XMT868i

Notes succinctes d'application

Un débitmètre à ultrasons est plus économique qu'un débitmètre magnétique

Une station d'épuration des eaux d'égout a constaté qu'un débitmètre ultrasonique « clamp-on » de GE était nettement plus économique que l'installation d'un nouveau débitmètre magnétique, tout en maintenant une excellente performance et précision. En comparant le coût d'un débitmètre magnétique neuf de 450 mm à installer sur une conduite en fonte à celui d'un débitmètre GE à double corde, la station d'épuration a pu se rendre compte que le débitmètre ultrasonique était plus avantageux. Le débitmètre magnétique de 450 mm exigeait l'arrêt du process pour l'installation et la réalisation de travaux majeurs sur la tuyauterie. La station d'épuration a estimé que la mise en service du débitmètre prendrait plusieurs jours. Le débitmètre GE a été facilement installé sur la conduite existante sans jamais couper le process et l'installation prit un jour seulement.



Conduite d'hydrocarbures lourds à 376 °C ?

Pas de problème.

En combinant le DigitalFlow XMT868i avec le système BWT de GE, vous pouvez mesurer des fluides cryogéniques comme du gaz naturel liquide ou prendre en charge les conduites de produits résiduels de four à coke dont la température peut dépasser 371 °C. Les débitmètres à ultrasons n'engendrent pas de perte de charge et ne possèdent aucune ligne de transmission d'impulsions susceptible de se boucher, ce qui en fait une solution idéale pour les fluides difficiles comme les conduites de produits résiduels. Alors que la plupart des débitmètres à ultrasons d'autres marques ne peuvent pas gérer des températures supérieures à 260 °C, les systèmes BWT de GE ont pu atteindre 537 °C. Leur conception isole l'élément piézoélectrique des températures extrêmes en faisant appel à la technologie de guide d'ondes. Le transducteur peut même être interchangeable dans les conditions d'exploitation. Un client a installé 16 unités, en remplaçant ses débitmètres à plaque à orifice, et les utilise depuis 5 ans sans aucune maintenance.





©2007 GE. Tous droits réservés.
920-170A_FR

Toutes les caractéristiques techniques sont sujettes à modification sans préavis pour cause d'amélioration des produits. DigitalFlow™ et Bundle Waveguide Technology™ et PanaView™ sont des marques de commerce de GE. GE® est une marque déposée de General Electric Co. Les autres noms de société ou de produit mentionnés dans ce document peuvent être des marques de commerce ou des marques déposées de leur détenteur respectif, non affilié à GE.



www.gesensing.com