

Fini les corrosions et les usures mécaniques

PIOX[®] S

Mesure non-intrusive de concentration,
de densité et de débit de fluides corrosifs

Concentration et débit

Densité et débit massique

Détection de phase

Reconnaissance de produit

Analyse de fluide

Déclaration des émissions

Contrôle process

Valeurs définies par l'utilisateur



**Mesure extérieure du
débit intérieur**



FLEXIM
PI03 68.84 Hz
85.2 t/h
CORROSIVE FLUIDS



FLEXIM

Le PIOX® S est présent là où d'autres échouent



Que des acides ou des bases circulent dans les canalisations, le PIOX® S permet une mesure fiable de concentration et de débit.

Le PIOX® S détermine la concentration, la densité et d'autres paramètres via la célérité du son dans le fluide. Cette technologie ultrasonore non-intrusive est la solution sécurisée et fiable lorsque les matériaux et procédés imposent des exigences élevées.

Extrêmement Fiable

- ▶ Pas de pièce mécanique, aucune vibration, pas d'usure des matériaux
- ▶ Pas de risque de corrosion dû aux fluides agressifs
- ▶ Pas de risque de fuite
- ▶ Pour les environnements industriels difficiles

Haute Précision

- ▶ Mesure stable dans le temps
- ▶ Pas de dérive
- ▶ Calibration sporadique
- ▶ Sensible même à de très faibles débits
- ▶ Compensation en température

Sécurité Élevée

- ▶ Mesure non intrusive, pas besoin d'ouvrir la canalisation
- ▶ Solution simple sans maintenance
- ▶ Certifié pour une utilisation en zone dangereuse

Contrôle Amélioré

- ▶ Analyse de la concentration en temps réel
- ▶ Mesure du débit instantané
- ▶ Haute capacité d'enregistrement
- ▶ Source de données précise et fiable

De par la mesure de la densité du fluide, le PIOX® S est aussi capable de calculer le **débit massique**.

Pour presque toutes dimensions et matériaux de canalisation - acier, plastique, verre ou alliages spéciaux - avec ou sans revêtement - diamètres allant de 6 mm à 6000 mm.

Pour des températures jusqu' à 400 °C.

Pour les zones dangereuses - les capteurs et les unités électroniques sont disponibles avec certification ATEX, IEC et FM.

100% non-intrusif

Fixation simple des capteurs sur l'extérieur de la canalisation ce qui permet de ne pas arrêter la production.

100% résistant aux fluides

Aucun contact avec le fluide - pas besoin d'ajouter de matériel spécifique et coûteux.

100% sans piquage

Aucun risque de fuites dû aux équipements de mesure.

100% sans usure

Aucune usure due au fluide - mesure stable dans le temps - l'utilisation du couplant permanent réduit la maintenance.

100% résistant à la pression

Aucune limite de pression.



$$Q = K_{RE} \times A \times k_a \times \frac{\Delta t}{2xt_i}$$

Approuvé par le terrain pour la mesure de concentration et de densité :

Acide Nitrique

Acide Sulfurique

Acide Phosphorique

Hydroxyde de Sodium/Potassium

Nitrate d'Ammonium

Saumure

Alcools, Glycols

Caprolactame

Mesure de débit massique d'acide nitrique

Dans une usine néerlandaise d'un producteur norvégien d'engrais, les camions sont chargés dans une station automatique de remplissage par de l'acide nitrique selon deux concentrations possibles, 60 ou 68%.

Si la concentration la plus faible est souhaitée, l'acide nitrique à 68% est dilué par addition d'eau.

Pour assurer l'exactitude de ce process, une mesure de concentration fiable est nécessaire. Le PIOX® S est la solution idéale.

Comme les capteurs à ultrasons sont simplement fixés sur l'extérieur de la conduite, ils n'entrent pas en contact avec l'acide. Il n'y a donc pas de risque de corrosion ou de fuite d'acide comme cela a pu être le cas avec des débitmètres Coriolis utilisés précédemment. En mesurant simultanément la concentration du fluide via la célérité du son dans le fluide et le débit volumique via la différence de temps de transit, le PIOX® S peut calculer le débit massique.

Avantages :

- ▶ Aucun risque de corrosion ni de fuites
- ▶ Mesure simultanée de la concentration et du débit massique
- ▶ Mesure non-intrusive, pas d'arrêt de production

Mesure de concentration d'acide sulfurique de grande pureté

L'une des plus grandes entreprises mondiale de l'industrie chimique, se situant en Allemagne, produit un acide sulfurique d'une plus grande pureté que la plupart de ses concurrents. Cet acide est utilisé comme matière première dans de nombreux process. Ici, la mesure continue de concentration est cruciale pour obtenir un produit uniforme de qualité et pour éviter les fluctuations de concentration durant la synthèse.

Ce qui était effectué hors ligne en laboratoire avant est maintenant remplacé par le PIOX® S en temps réel directement sur le process et sans contact avec le fluide. Simplement fixé à la canalisation, le capteur reste à l'écart du liquide corrosif en évitant donc toute contamination possible du produit mesuré.

Avantages :

- ▶ Très haute précision, même avec de fortes variations de concentration
- ▶ Solution idéale sur des process à hautes pression et température (jusqu'à 400 °C)
- ▶ Pas de contamination du fluide



$$v_l = k_a \frac{\Delta t}{2 t_F}$$

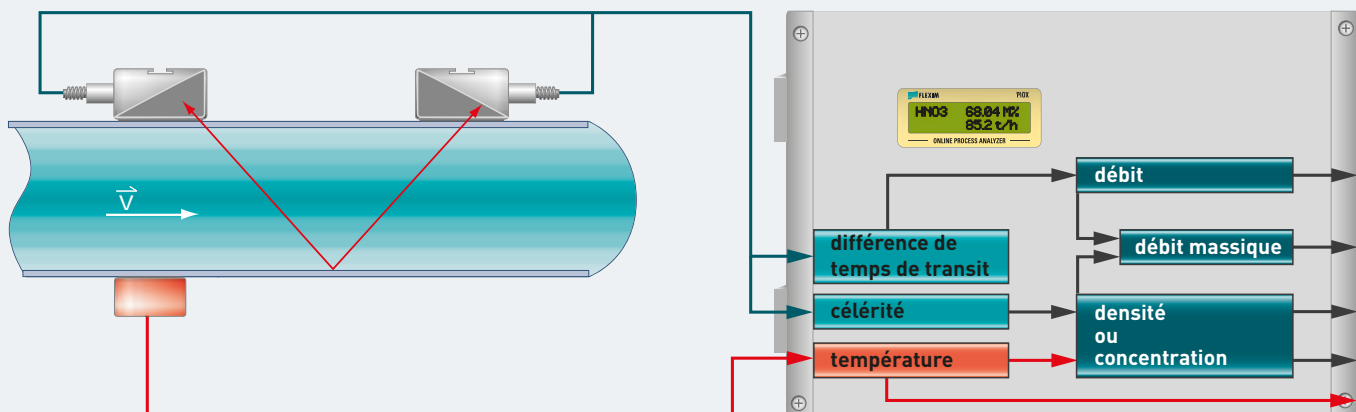
$$k_a = \frac{c_a}{\sin \alpha}$$

$$\frac{c_a}{\sin \alpha} = \frac{c_\beta}{\sin \beta} = \frac{c_\gamma}{\sin \gamma}$$

$$c_{Fluid} = \frac{l_{Fluid}}{\frac{t_{down} + t_{up}}{2} - t_0}$$

PIOX® S Principe de Mesure :

La méthode de mesure du PIOX® S est basée sur le principe de temps de transit.



Deux capteurs à ultrasons sont montés sur la canalisation et émettent des impulsions ultrasonores : une dans le sens du fluide, l'autre à contre-sens. La mesure de la différence de temps de transit entre l'aller et le retour nous permet de connaître la vitesse du fluide (v).

La connaissance du diamètre de la canalisation ainsi que de son épaisseur nous permet de calculer précisément le débit volumique. La célérité du son dans le milieu (c) est déterminée sans ambiguïté par la valeur moyenne du temps de transit.

Une sonde de température supplémentaire, non-intrusive ou intrusive, transmet la température du fluide (T).

En se basant sur la célérité et la température, le PIOX® S calcule les paramètres souhaités du procédé tels que : la concentration, la densité, la teneur en matières solides, le rendement ainsi que des valeurs définies entre l'utilisateur et FLEXIM telles que Brix ou autres.

De ce fait, en combinant les valeurs du débit volumique à la densité du liquide mesurée, le PIOX® S est en mesure de déterminer avec précision le débit massique.

PIOX® S : Concentration et Débit Massique

FLEXIM a une grande bibliothèque disponible , qui ne cesse d'augmenter* , de fluides pour mesurer la concentration et le débit massique :

Fluide	Mesure	Concentration	Température
Caprolactam	Concentration	90 - 100 %	70 °C - 130 °C
Ethanol	Concentration	30 - 100 %	10 °C - 70 °C
Ethylène Glycol	Concentration	20 - 55 %	0 °C - 30 °C
Acide Chlorhydrique	Concentration, Densité & Débit Massique	0 - 15 %	5 °C - 30 °C
Acide Chlorhydrique	Concentration, Densité & Débit Massique	0 - 5 % > 15 %	5 °C - 100 °C 30 °C - 100 °C
Acide Fluorhydrique	Concentration	40 - 70 %	10 °C - 70 °C
Acide Nitrique	Concentration, Densité & Débit Massique	50 - 80 % 90 - 100 %	10 °C - 70 °C 10 °C - 50 °C
Oleum	Concentration	0 - 30 % 50 - <100 %	5 °C - 50 °C 5 °C - 50 °C
Acide Phosphorique	Concentration, Densité & Débit Massique	25 - 60 %	5 °C - 40 °C
Propylène Glycol	Concentration	0 - 40 %	10 °C - 40 °C
Chlorure de Sodium	Concentration, Densité & Débit Massique	0 - 30 %	10 °C - 70 °C
Hydroxyde de Sodium	Concentration	0 - 50 %	10 °C - 100 °C
Sucre	Concentration	0 - 90 %	10 °C - 90 °C
Acide Sulfurique	Concentration	80 - 100 %	10 °C - 220 °C
Urée	Concentration	0 - 65 %	10 °C - 70 °C

* Nota : Le tableau ne comprend pas tous les fluides disponible dans la bibliothèque FLEXIM. Si vous ne voyez pas votre liquide, n'hésitez pas à contacter votre représentant FLEXIM local pour vérification, ou par mail à info@flexim.fr.

FLEXIM

Plus de 20 ans d'expérience dans la mesure de débit non intrusive par ultrasons



Technologie Clamp-On et Go

Le PIOX® S est réellement une solution clamp-on, utilisation d'une paire de capteurs et d'une sonde de température RTD, le tout non-intrusif. Tous les coûts supplémentaires associés aux technologies intrusives sont évités. En outre, les risques associés aux technologies de mesure intrusives sont éliminés.

La Garantie de Performance PIOX®

Nous connaissons très bien notre domaine d'application et, en couplant cela avec notre retour d'expérience, FLEXIM vous garantit que le PIOX® mesure selon vos précisions requises ou vous récupérez votre argent. La Garantie de Performance PIOX®.

Prêt à vous lancer ?

N'hésitez pas à contacter FLEXIM ou votre représentant local pour une validation par essai du système de mesure PIOX®. Nous sommes impatients de répondre à vos demandes !

FLEXIM France

STRASBOURG, France

Tél. : +33 3 88 27 78 02
Fax : +33 3 88 27 78 45
info@flexim.fr
www.flexim.fr

FLEXIM GmbH

Berlin, Allemagne

Tél. : +49 30 93 66 76-60
Fax : +49 30 93 66 76-80
info@flexim.com
www.flexim.com

FLEXIM Instruments Benelux B.V.

Berkel en Rodenrijs, Pays-Bas

Tél. : +31 10 24 92 333
Fax : +31 10 24 92 339
benelux@flexim.com
www.flexim.com



PolyAir Engineering Sàrl
Champ Cheval 2
1530 Payerne
026 520 75 00
info@polyair.ch
www.polyair.ch

