

Solutions de Raffinage

Mesure de débit non-intrusive - Dosage des acides -
Contrôle qualité

Colonnes de distillation
atmosphérique et sous vide

Coker et Viscoréducteur

Cracker

Lignes de transfert de chaleur

Séparation et traitement du gaz

Alkylation

Stockage

Vérification mobile des débits
et de l'énergie thermique



La meilleure solution de mesure à des températures extrêmes

Mesure de débit non-intrusive à ultrasons avec le WavelInjector®

Fiable - Sûr - Efficace



Le WavelInjector® a été spécialement conçu pour les applications à hautes températures. Grâce à sa technologie brevetée, le WavelInjector® sépare thermiquement les capteurs à ultrasons de la conduite à chaud, permettant ainsi un fonctionnement à des températures de process supérieures à 400°C.

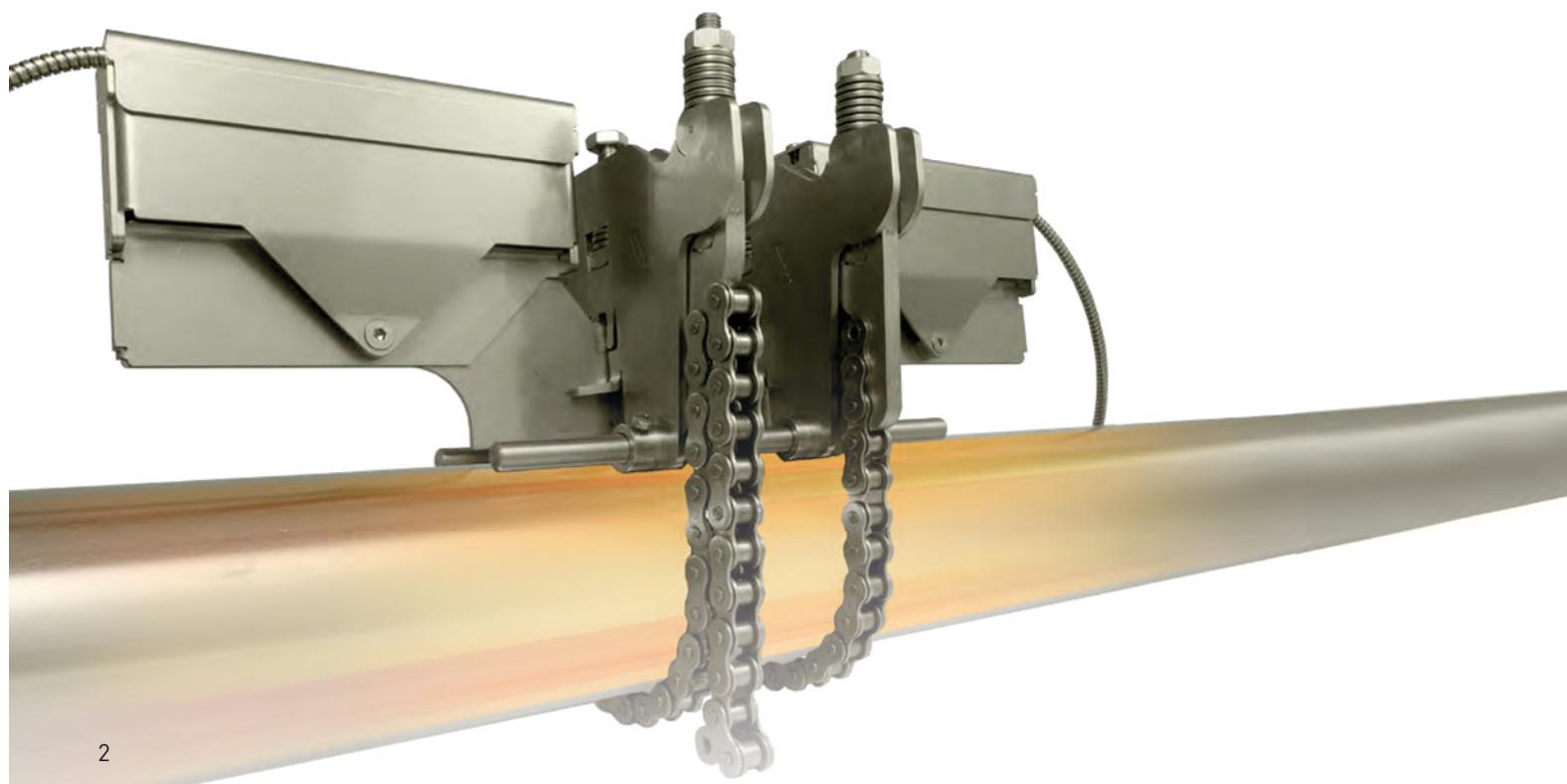
Les conditions de fonctionnement des raffineries sont très exigeantes : températures extrêmes, viscosité élevée et abrasive en association avec des domaines d'application très diversifiés.

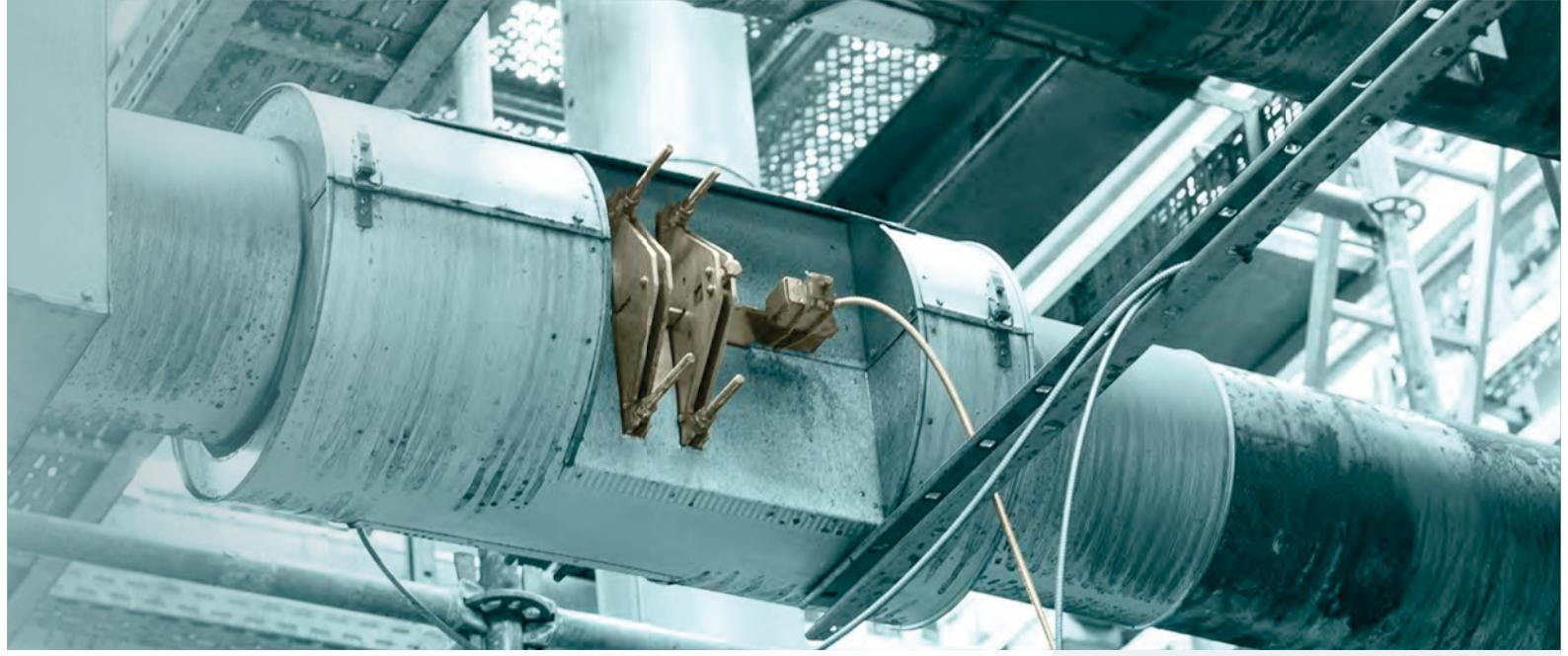
Les débitmètres à plaques à orifice / pressions différentielles, Coriolis et Vortex, qui sont utilisés pour mesurer les débits de raffinage font face à des problèmes bien connus - nécessitant souvent un entretien, exigeant un arrêt de process pour l'installation, ce qui entraîne des pertes de pression tout en réduisant la disponibilité et la rentabilité de l'usine.

Solution de mesure unique

Avec le WavelInjector®, FLEXIM offre une alternative métrologique. Des avantages fondamentaux et approuvés dans de nombreuses applications de raffinage à travers le monde. Aucune nécessité de travail sur la conduite ou d'arrêt de production, le WavelInjector® est monté à l'extérieur de la canalisation. Ses accessoires de montage robustes fournissent une mesure stable sur le long terme, même sur des canalisations à fortes vibrations.

Une large gamme d'unités électroniques et de capteurs à ultrasons garantissent une adaptation optimale de la mesure, indépendante du matériau de canalisation, de l'épaisseur et de la plage de mesure - même en zones dangereuses (ATEX (IECEx) Zone 1 et 2, FM Classe I, Div. 1 et 2).





Avantages inégalés de la mesure de débit non-intrusif avec FLUXUS® dans les raffineries :

- Ne nécessite aucun arrêt de process pour l'installation - pratiquement sans entretien (nul besoin de travaux fréquents en zones dangereuses)
- Fonctionnement sans problème et très fiable à des températures extrêmes (au-delà de 400°C) - aucun colmatage, aucune usure
- Certifié pour un fonctionnement en zones dangereuses (ATEX, IECEx, FM)

- Aucune fuite
- Aucune perte de pression
- Indépendant du matériau de la conduite, du diamètre, de l'épaisseur et de la pression
- Mesures précises et répétabilité élevée - même à de très faibles débits

Caractéristiques techniques uniques des débitmètres FLUXUS® :

- Conçus pour la mesure de débit de liquides et de gaz ainsi que pour les quantités d'énergie thermique
- Très haute précision et fiabilité, même avec des liquides très visqueux, chargés en particules ou avec des gaz humides
- Aucune usure, ne nécessite aucun entretien grâce à la mesure non-intrusive
- Chaque système de mesure est pré-calibré en interne (conforme à des normes nationales) et livré avec un certificat d'étalonnage
- Compensation en température intégrée selon la norme ANSI / ASME MFC- 5.1 de 2011. Cela garantit le traitement du signal numérique du point zéro et une stabilité de mesure du débit.

Spécifications Techniques

Plage de températures :

Avec WavelInjector® :	-190°C à +400°C (jusqu'à plus de +600°C)
Sans WavelInjector® :	-40°C à +200°C (jusqu'à plus de +100°C pour les gaz)

Plage de débits :

Liquides :	0,01 à 25 m/s
Gaz :	0,01 à 35 m/s

Répétabilité :	0,15% de la valeur mesurée +/- 0,01 m/s
----------------	---

Précision :

Liquides :	+/- 1,2% de la valeur mesurée +/- 0,01 m/s
Gaz :	+/- 1% ... 3% de la valeur mesurée +/- 0,01 m/s
(si calibration en ligne) :	+/- 0,5% de la valeur mesurée +/- 0,01 m/s (liquides et gaz)

Diamètres de canalisation (extérieurs) :

capteurs directement en contact :	6 ... 6500mm (liquides), 10 ... 1100mm (gaz)
-----------------------------------	--

avec WavelInjector® :	40 à 1000mm
-----------------------	-------------

Degré de protection :	jusqu'à IP68
-----------------------	--------------

Certifications Ex :	ATEX (IECEx) Zone 1 et 2, FM Class I, Div. 1/2
---------------------	--

Pression :	aucune limitation pour les liquides > 5 bar sur les gaz avec canalisation acier
------------	--

Éprouvée sur le terrain, Mesure de débit clamp-on

À la pointe de la technologie ultrasonore pour les mesures de débit en raffinerie

La multitude de process dans une raffinerie forme un système complexe de débit et d'énergie.

Tout est écoulement, du pétrole brut entrant aux produits hydrocarbonés sortants. Pour un fonctionnement sûr et efficace de ces process, les débits doivent être surveillés.

Les conditions de process difficiles peuvent imposer de fortes exigences sur les débitmètres - en particulier à des températures comprises entre 200°C et 400°C.

En outre, il ne s'agit pas seulement d'hydrocarbures liquides sur une large plage de viscosité, il s'agit également de gaz et de quantités d'énergie thermique qui doivent être mesurés avec précision et fiabilité.

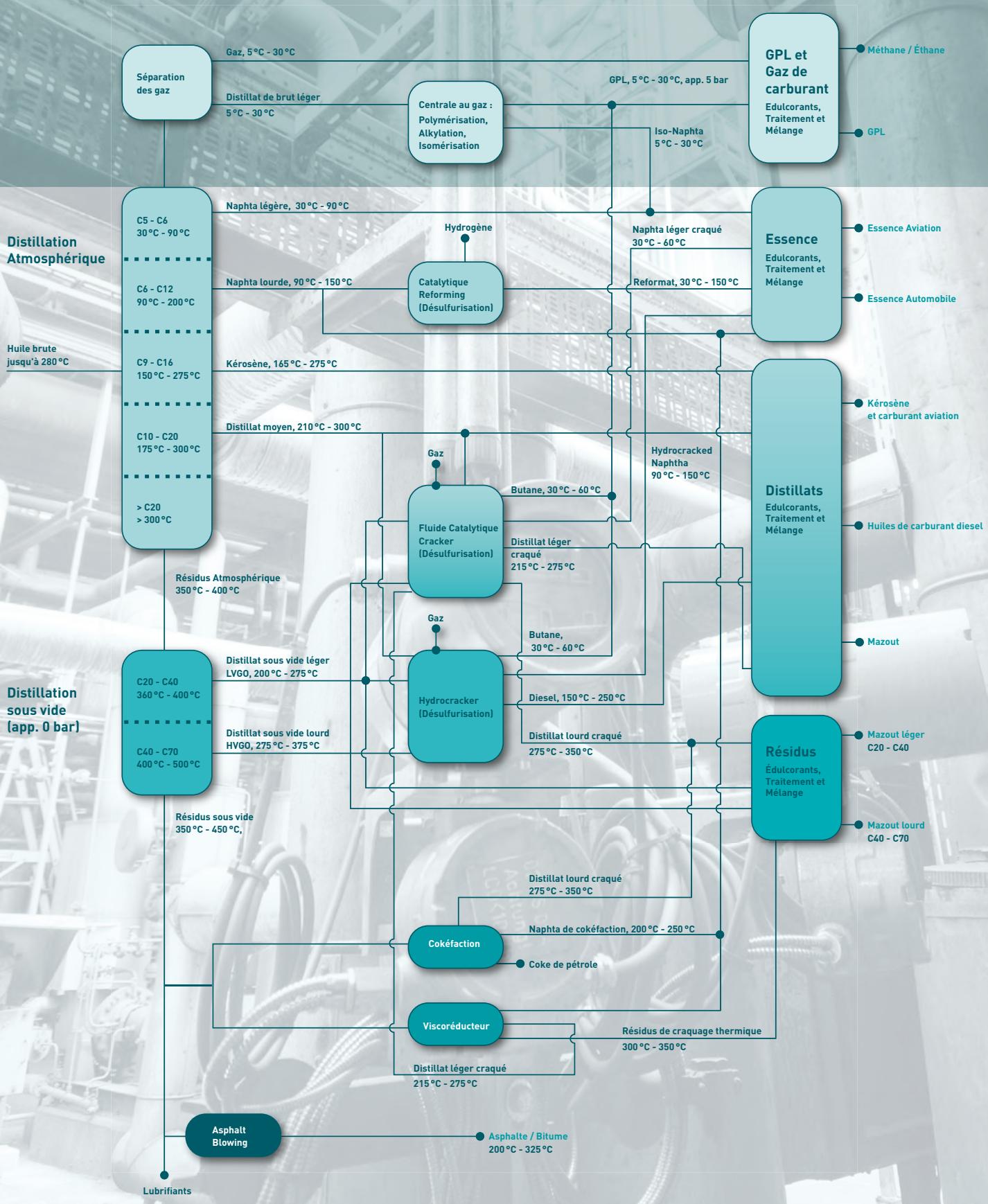
En comparaison avec les technologies de mesure classiques, les débitmètres à ultrasons FLUXUS® mesure de liquides et de gaz offrent la meilleure solution pour pratiquement n'importe quel fluide, en particulier dans les applications difficiles.

Également pour les mesures portables

Avec les débitmètres portables FLUXUS® F/G60X, FLEXIM fournit également des solutions pour la mesure temporaire de liquides, de gaz et de quantités d'énergie / BTU - même en zones dangereuses (approuvé ATEX / IECEx Zone 2 et FM Classe I, Div 2).



Débits en Raffinerie





Colonnes de Distillation (ADU / VDU)

Surtout sur les lignes d'hydrocarbures plus lourds et les résidus, les technologies classiques de mesure de débit en ligne, telles que les compteurs DP, ont souvent du mal avec l'obstruction de la ligne d'impulsion, causant ainsi des problèmes de fonctionnement et de sécurité. Les mesures clamp-on avec le WavelInjector® de FLEXIM sont indépendantes de la pression et de la température, elles permettent la résolution d'applications de débit telles que :

- Sorties ADU avec divers distillats
- Circulation overflash
- ADU et résidus VDU
- Sorties LVGO
- Sorties HVGO
- Slop huile

De plus, avec le WavelInjector®, **aucun arrêt de production n'est requis** lors de l'installation et **la maintenance préventive n'est pas nécessaire**.

Cokéfaction (DCU) et Viscoréduction

Les travaux de cokéfaction retardée fonctionnent dans des conditions de process extrêmes avec de la coke très visqueuse et chargée en particules avant d'atteindre le tambour.

Ainsi, un contrôle de débit très fiable et précis sur les lignes d'alimentation de cokéfaction est essentiel afin d'éviter une formation prémature de coke et d'éviter les risques de sécurité opérationnelle.

De nombreuses fois, le WavelInjector® **a prouvé sa grande fiabilité dans ces conditions extrêmes**. Aucune dérive de la mesure, **aucune perte de charge** et pratiquement exempt d'entretien.

Hydro Cracking (HCU)

L'hydro cracking opère à de hautes températures et pressions avec des débits très dynamiques. Ces conditions imposent des exigences élevées sur les débitmètres en ligne, tels que les Vortex, et ont souvent besoin d'être certifiés conforme NACE (certificat de matériaux). Étant monté sur l'extérieur de la conduite, **le WavelInjector® ne sera jamais un risque pour la sécurité du process**. Reconnaissant cet avantage, le système de mesure par ultrasons a déjà été **mis en place dans de nombreux points de**

contrôle en boucle HCU avec des températures allant jusqu'à 400°C et des pressions de l'ordre de 200 bar.

Sans entretien et ne nécessitant pas d'arrêt de process pour l'installation, il est, en plus de l'aspect sécuritaire, une solution de mesure de débits à faible coûts.

Pour mesurer les débits d'hydrogène, FLEXIM fournit également des solutions de compteurs de débit de gaz à ultrasons non-intrusifs éliminant ainsi les risques de fuites potentielles.

Fluid Catalytic Cracking (FCC)

Les débitmètres dans les lignes de reflux de la FCC ou, au bas des colonnes de fractionnement, doivent relever le défi des particules de catalyseur abrasives dans la boue provoquant une forte usure. Les débitmètres clamp-on à ultrasons FLEXIM **ne sont pas affectés par l'abrasion et ne peuvent générer de fuite**.

Réservoir de Stockage - Identification d'Hydrocarbures et Assèchement de bacs

Avec le FLUXUS® HPI, il est possible de combiner la mesure de débit à **l'identification d'hydrocarbures**. Comme les produits d'hydrocarbures peuvent être distingués par le signal ultrasone, le FLUXUS® HPI est le débitmètre de choix dans les applications de **réservoirs de stockage**, lorsque les hydrocarbures sont différents et passent successivement par les mêmes lignes. En outre, il est également l'outil idéal pour les **applications d'assèchement** étant donné que les coupures eau / hydrocarbures peuvent clairement être détectées.

Débit Portable et Quantité d'Énergie

En raffinerie, il n'est pas nécessaire de surveiller chaque point de mesure par une acquisition permanente. La gamme de débitmètres portables pour liquides et gaz FLEXIM pour zones dangereuses permet de **contrôler, vérifier et de valider les différentes mesures**. Par l'utilisation de sondes de température non-intrusives, les débitmètres portables FLEXIM permettent également d'effectuer des mesures **d'énergie thermique pour le suivi de l'efficacité des échangeurs de chaleur ou durant les audits énergétiques plus large**.



Mesure de Débit de Gaz

FLEXIM propose également des mesures de débit clamp-on précises et fiables sur les gaz tels que l'hydrogène, le gaz naturel et d'autres fluides. Cela peut être le cas lors de la mesure (bi-directi-onnelle) volumique ou massique, sur de très grosses plages de débit, lors de la séparation des gaz, lors du traitement ultérieur ou sur des conduites de gaz de carburant alimentant le Cracker ou autres procédés de raffinage.

Les débitmètres gaz FLUXUS® sont **indépendants du matériau de la conduite, de l'épaisseur, de la paroi et du diamètre**. Ils ne provoquent pas de perte de charge et ne sont pas limités par les pressions maximales de process. Même de faibles lignes de gaz à basse pression (5 bar) peuvent être contrôlées avec précision.

Un autre avantage important de la solution de mesure non-intrusive est qu'il n'y a **aucun risque de fuite et l'installation ne nécessite aucun arrêt de process**.

Autres Applications en Raffinerie

Les débitmètres clamp-on à ultrasons FLUXUS® sont le choix idéal pour un large éventail d'applications de débit en raffinerie.

Les applications de mesure de débit clamp-on ont précédemment été éprouvées :

- Les conduites d'huiles de transfert thermique
- Eau de refroidissement et conduites d'eau
- Les conduites d'eau de refroidissement sous haute pression et à fortes vibrations (eau pour le coker)
- Les canalisations dans les usines de traitement des eaux usées d'une raffinerie
- Gaz techniques et conduites d'air comprimé
- Canalisations de petits diamètres avec de très faibles débits (ex. agent anti-mousse, mélange chimique / dosage)
- Et de nombreuses autres applications process



IECEx
certifié



Acides Usés et Concentration

Dans les usines d'alkylation, de l'acide sulfurique très concentré ou de l'acide fluorhydrique est utilisé pour former des oléfines de poids moléculaires élevées à partir de fractions inférieures. Il est d'une **importance cruciale de surveiller en permanence la concentration du process ainsi que des acides usés** pour la récupération et autres améliorations de concentration. La mesure de concentration PIOX® de FLEXIM permet de mesurer la concentration de l'acide soit en non-intrusif, en déterminant la vitesse sonique du fluide, qui est en relation directe avec sa concentration et sa température, soit en ligne par réfractométrie.

Assurance de la Qualité des Hydrocarbures

L'analyse en ligne de produits d'hydrocarbures, tels que des aromates, des distillats de pétrole ou des produits raffinés, est de la plus haute importance afin de garantir les niveaux de qualité convenus.

Le réfractomètre de process en ligne PIOX® R de FLEXIM est la solution de mesure idéale pour une telle analyse en temps réel. Il peut soit déterminer la teneur en composés aromatiques et d'oléfines saturées soit, la qualité des distillats de pétrole et de cire. **Cela évite ainsi d'effectuer des tests intensifs et coûteux en laboratoire.**



FLEXIM

En partenariat avec vous



FLEXIM est un leader actif dans de nombreux domaines de l'instrumentation de process. En tant que pionnier dans le monde entier dans la mesure de débit non-intrusives de liquides et de gaz, FLEXIM est le chef de file dans la mesure de débit par ultrasons clamp-on depuis plus de 20 ans. En plus de la mesure de débit non-intrusives, FLEXIM se spécialise dans des analyseurs de process en ligne innovants en utilisant la technologie des ultrasons et la réfractométrie. Année après année, la société berlinoise poursuit son investissement substantiel dans la recherche et le développement afin de maintenir et d'améliorer encore sa position en tant que leader de l'industrie. En accord avec ses principes fondamentaux, FLEXIM prend les commentaires des clients très au sérieux. Chaque génération de produits FLEXIM est entraînée directement par les besoins des clients et de l'industrie.

L'engagement FLEXIM au service de la clientèle

FLEXIM ne se considère pas seulement comme un fabricant d'instruments de mesure, mais également comme un consultant technique. Ses services comprennent la location d'instruments, les mesures sur site, les analyses en laboratoire, la gestion de projet, la formation, la mise en service et les services de consultation. Les objectifs et le dévouement de la société permettent de fournir l'équipement de la meilleure qualité et avec le meilleur soutien et service possible.

FLEXIM France
Strasbourg, France
Tél. : +33 3 88 27 78 02
info@flexim.fr

FLEXIM GmbH
Berlin, Allemagne
Tél. : +49 30 93 66 76 60
info@flexim.com

FLEXIM Austria GmbH
Olbendorf, Autriche
Tél. : +43 33 26 529 81
office@flexim.at

FLEXIM Instruments Benelux B.V.
Berkel en Rodenrijs, Pays Bas
Tél. : +31 10 24 92 333
benelux@flexim.com

FLEXIM Instruments UK Ltd.
Northwich, UK
Tél. : +44 1606 781 420
sales@flexim.co.uk

FLEXIM Instruments Asia Pte Ltd.
Singapore, Singapore
Tél. : +65 67 94 53 25
salessg@flexim.com

FLEXIM Instruments China
Shanghai, Chine
Tél. : +86 21 64 95 75 20
shanghai@flexim.com

FLEXIM S.A.
Santiago de Chile, Chili
Tél. : +56 22 32 03 62 80
info@flexim.cl

FLEXIM AMERICAS Corporation
New York, USA
Tél. : +1 63 14 92 23 00
usinfo@flexim.com

FLEXIM Service and Support Center South America
Esco Argentina S.A., Buenos Aires
Tél. : +54 11 49 20 71 00
flexim@escoarg.com.ar
www.escoarg.com.ar



www.flexim.com