Débit massique de précision Coriolis QUANTIM®

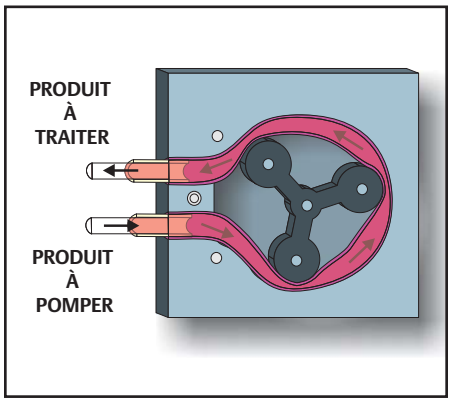
Mesure et régulation de débit précis, en ligne, et entièrement immunisés aux influences environnementales.

Brooks Instrument

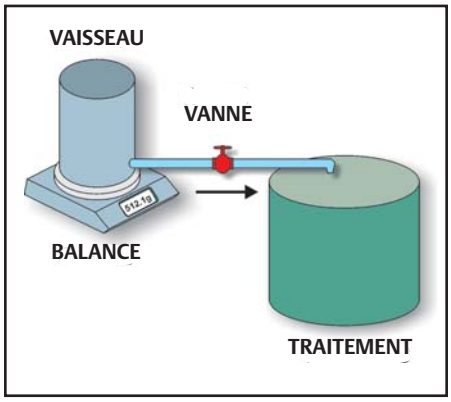
SERV' INSTRUMENTATION

EMERSON™
Process Management

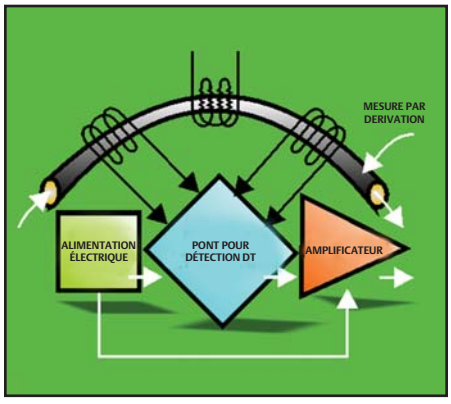
Lorsque les technologies de débit actuelles ne sont plus suffisamment précises ou fiables, QUANTIM® peut les remplacer ou les compléter.



Pompe péristaltique



BALANCE



Débit massique thermique

Pompes, balances et débitmètres massiques thermiques, tous ont des limites.

Jusqu'à récemment, les meilleures technologies permettant de mesurer et de contrôler les petits débits avaient de sérieuses limites, ne laissant aux chercheurs et aux utilisateurs d'autres choix que de adapter des solutions provisoires pour essayer de combler leurs besoins.

Ceci avant QUANTIM. Le débitmètre miniaturisé Coriolis de QUANTIM est le premier débitmètre capable de mesurer et de contrôler directement l'ajout massique, quelque soit les propriétés du liquide ou les conditions. La technologie de la vanne intégrée de QUANTIM et la régulation PID confère un nouveau niveau de précision et une fiabilité que les anciennes technologies ne pouvaient offrir.

Les pompes mesurent le volume, pas la masse.

Tous les utilisateurs de pompes savent que les pompes fonctionnent en déplaçant un volume. Dans de nombreux cas, la masse de liquide ajoutée dans un réacteur ou dans une étuve est bien plus importante que son volume. D'autre part, les surfaces des pompes se dégradent avec le temps, minant les suppositions qui pourraient être faites concernant la relation entre le débit du volume et le débit massique. Pour terminer, les pompes requièrent une maintenance de routine et un étalonnage qui nécessitent qu'elles soient périodiquement mises hors service.

Les balances sont chères et encombrantes.

Les clients qui souhaitent mesurer la précision de l'addition massique utilisent parfois une balance pour surveiller la perte de la masse des capacités d'alimentation. Comme toutes les techniques de gravimétrique de précision, la balance doit être isolée des influences environnementales sur la mesure, tel que courants d'air, changements de température et vibration, ce qui entraîne un système coûteux et encombrant. Plus important, le taux du débit massique instantané ne peut être évalué ni contrôlé avec une balance, à peine le taux moyen du débit massique sur le temps.

La masse thermique ne peut tolérer la variabilité du traitement.

Les instruments de débit massique thermique ont été utilisés depuis des décennies sur des applications de débit de précision. Pour de nombreux utilisateurs – particulièrement dans les applications de gaz – ils fonctionnent très bien, pour autant que les conditions du débit soit connues et demeurent stables. Mais les appareils thermiques fonctionnent sur une mesure inférée, ce qui les rend sensibles pour traiter la variabilité. À mesure que le type de liquide, la température, la densité, la pression et les résultats changent, la précision est réduite. Les gaz non parfaits, comme le CO_2 et les hydrocarbures, sont très difficiles à mesurer avec une précision raisonnable à l'aide des instruments thermiques.

Les capacités exceptionnelles de QUANTIM donnent accès à des méthodes innovantes pour la mesure et le contrôle des fluides.

Modèle QMBC IP40

Modèle QMBC IP65

Modèle Détecteur QMBS

De construction robuste pour le laboratoire et la production.

QUANTIM convient parfaitement pour le remplacement d' appareil de laboratoire tel que les pompes à seringue de précision. Il est également tout autant approprié à l'environnement d'une usine de production. La température maximale de fonctionnement à 65° de QUANTIM permet de l'utiliser dans presque tous les milieux ambiants. QUANTIM est aussi disponible avec une enveloppe de protection explosive pour les secteurs classés dangereux Zone 1/Division 1 et dans un emballage IP-65/NEMA-4X Division 2. Le contrôleur QUANTIM est le seul instrument permettant d'effectuer des mesures et des régulations de débit de qualité de laboratoire dans un environnement d'usine de production.

Une mesure et un contrôle en boucle fermée fournis par une valve de régulation solénoïde intégrée.

Contrairement aux autres dispositifs de débit, le régulateur QUANTIM incorpore sa propre valve solénoïde de contrôle et un régulateur PID pour mesurer et contrôler. Avec QUANTIM, il n'est pas nécessaire de sélectionner une valve de régulation externe et de concevoir une boucle PID.

Sa taille compacte permet une intégration facile

QUANTIM est si petit qu'il tient dans la paume de votre main, ce qui signifie qu'il s'intègre facilement dans votre application de laboratoire, votre banc de test, ou de votre chaîne de production. Simplement l'installer et il est prêt à démarrer. Aucun étalonnage n'est nécessaire.

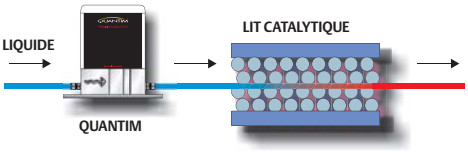
Entièrement immunisé aux changements de traitement des fluides.

La technologie de mesure Coriolis de QUANTIM est indépendante de la nature du fluide, elle offre donc des mesures de débit précises pour une vaste gamme de débit. L'étalonnage standard d'usine garanti des mesures précises quelque soit la viscosité, la masse volumique, la température ou la pression du fluide.

Mesure de densité simultanée.

QUANTIM mesure automatiquement la masse volumique du fluide et peut produire la valeur de la densité. De nombreux utilisateurs se fient à l'information sur la densité pour sa valeur de diagnostic intrinsèque : Confirmation que le bon fluide circule, détection de la présence d'occlusion de gaz ou détection de l'interface entre deux fluides.

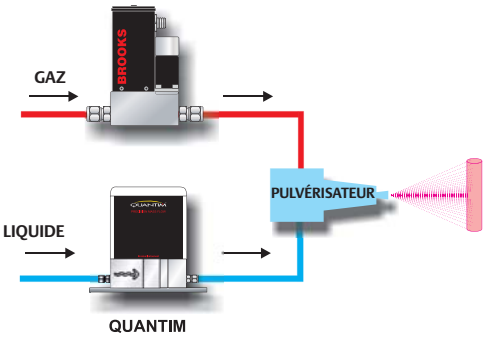
Application Versatilité QUANTIM



Recherche sur le catalyseur chimique

Les catalyseurs sont des éléments déterminants pour les avancées de l'industrie chimique. Le défi consiste à augmenter graduellement le processus catalyseur du laboratoire à l'usine pilote et, finalement, aux niveaux de la production. Les catalyseurs réactifs sont généralement des particules de superficie de surface larges, liées à une structure plus large. Il est impératif que le débit d'alimentation qui passe dans le lit catalytique de recherche soit mesuré avec précision et exactitude afin que le taux de conversion et la sélectivité puissent être calculés avec précision. Le développement catalytique normal résulte en améliorations par accroissement en taux de conversion et de sélectivité. À des débits aussi bas, les erreurs de mesure seront amplifiées lors de la mise à l'échelle. Ainsi, la précision de la mesure du débit est d'une importance critique. QUANTIM offre une mesure massique et un contrôle de grande précision.

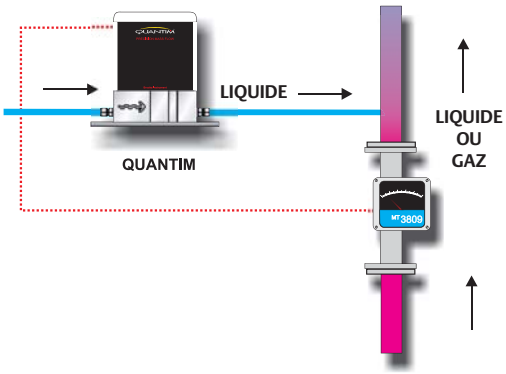
Exemples :Recherche catalytique pétrochimique, recherche catalytique désulfuration



Enrobages de précision / Traitement par dépôts

De nombreux procédés d'enrobage critiques utilisent des liquides qui sont vaporisés sur les surfaces. Le débit à la buse du vaporisateur contrôle l'épaisseur de la couche sur l'objet alors que le débit du gaz détermine la taille des gouttes et le genre de vaporisation. Les procédés d'enrobage de précision exigent un contrôle sévère de l'épaisseur de l'enrobage. Ils doivent être reproductibles et minimiser le gaspillage de liquide. Un appareil d'enrobage médical est l'exemple d'un procédé qui requiert un débit liquide d'une grande précision. Ces enrobages peuvent contenir des drogues actives qui doivent être distribuées uniformément et doivent aussi contenir le dosage correct pour l'appareil. QUANTIM est parfait pour contrôler le débit à la buse du vaporisateur. Le débit du gaz est contrôlé par un dispositif de débit massique thermique.

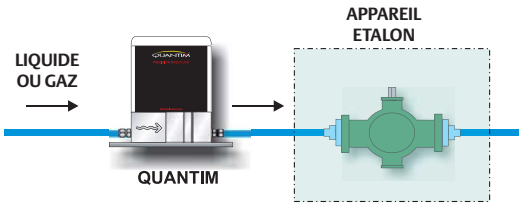
Exemples : *Enrobage pour appareil cardiaque, enrobage de cathéter, enrobage de pilule, distributeur de fragrance*



Systèmes d'injection et de dosage chimique

IInjecter un très petit flux de liquide chimique dans un flux plus grand est un défi de contrôle courant. Habituellement, un débitmètre qui mesure un grand flux génère des pulsations pour qu'une pompe volumétrique lui injecte un volume déterminé de produit chimique. Puisque la pompe volumétrique est fixe, la fréquence des pulsations peut être trop basse ce qui entraîne un ajout inégal de produit chimique. QUANTIM est la solution idéale pour mesurer et contrôler le faible débit des produits chimiques dans un flux plus grand. Un débitmètre sur la ligne à grand volume génère un signal de débit continu. Le signal devient le point de consigne pour QUANTIM, qui contrôlera le débit basé sur un ratio fixe de l'injection au grand débit. Le résultat est une concentration régulière du produit chimique dans le flux plus grand. QUANTIM procure aussi une rétroaction positive de la quantité livrée, ce qui peut être utile pour archiver les volumes d'injection.

Exemples : *Odorisation de gaz naturel et de propane, humidification du gaz, additifs d'essence, piles à combustible*



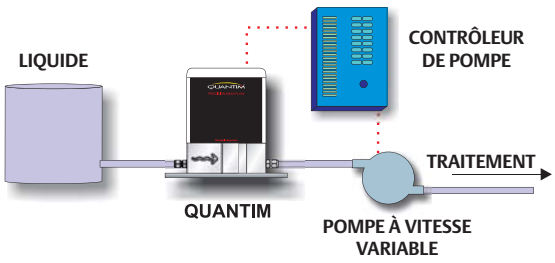
Métrologie

La performance de nombreux instruments de mesure à faible débit tels que les pompes, injecteurs et têtes de distributeur doit être régulièrement vérifiée et étalonnée. Comme standard de transfert de mesure massique véritable, QUANTIM est idéal pour cette application. Le détecteur Coriolis de QUANTIM est indépendant du fluide, ce qui résulte dans un standard de débit très flexible pour les applications de métrologie. Plus important, puisque QUANTIM peut fonctionner comme un débitmètre ou comme contrôleur de débit, il peut vérifier les détecteurs de débit passifs ou contrôler activement le débit d'un appareil. QUANTIM peut etre intégré dans une valise transportable et autonome.

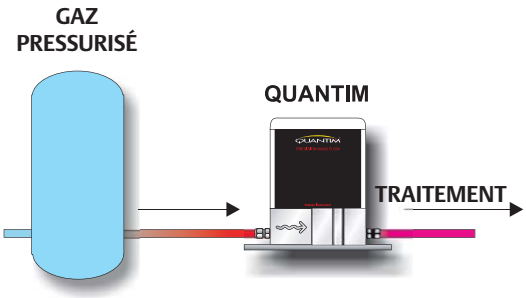
Exemples : *Laboratoires de débit, piles à combustible, appareils analytiques et hydrauliques*

Contrôle de pompe doseuse

Les pompes doseuses sont des appareils en boucle ouverte qui ne peuvent pas réguler un débit en fonction des variations du procédé. La solution est l' ajout d'un débitmètre QUANTIM en ligne avec la pompe doseuse pour mesurer le débit instantané et qui peut être utilisé pour fournir un signal de commande pour la pompe. Le capteur Coriolis offre une solution pour les débits cycliques produits par une pompe volumétrique positive.



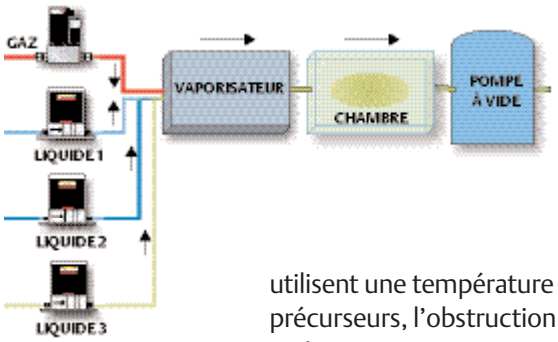
Exemples : *Recherche de produits chimiques, usines pilotes, usines de traitement*



Gaz sous haute pression

Mesurer avec précision et contrôler un gaz sous haute pression n'est pas toujours facile à accomplir. Certains gaz deviennent très instables même sous des fluctuations modérées de la pression et de la température. Les gaz très instables sont difficiles à mesurer avec des détecteurs de débit thermique conventionnels puisqu'un petit changement de la température peut faire varier énormément la capacité thermique. QUANTIM est idéal pour mesurer et contrôler les gaz très dangereux.

Exemples : *Dioxyde de carbone, hydrocarbures comme l'éthylène*



Dépôts sous vide couche mince

Pour certains types de traitements industriels et de fabrication de haute technologie, la capacité de créer un enrobage chimique ou une couche mince est importante. De nombreux précurseurs chimiques utilisés pour créer ces couches sont sous forme liquide à température ambiante et doivent être vaporisés avant de pénétrer dans la chambre de traitement. Le problème est que les vaporisateurs typiques utilisent une température élevée pour former de la vapeur, ce qui provoque la décomposition des précurseurs, l'obstruction du vaporisateur et la contamination du traitement. Le Brooks®/MSP Turbo-Vaporizer™, avec son atomiseur de gouttes fines et son échangeur de circulation de chaleur de gaz offre la solution idéale. Le gaz vecteur, chauffé à la température du liquide, vaporise rapidement le liquide atomisé, ce qui résulte en une vapeur pure et propre. Le vaporisateur Brooks/MSP peut recevoir jusqu'à 3 liquides en même temps pour les traitements tel que le silicone contaminé. Le contrôle de débit précis de QUANTIM, couplé à un mélange minutieux des éléments de vapeur, procure une stochiométrie remarquable.

Exemples : *Dépôts semi-conducteurs MOCVD,CVD,ALD, enrobage métallique, enrobages de type diamant*

Les spécifications principales

- Gamme de mesure/contrôle de : 1 gr/h à 28 kg/h
- Précision de la mesure de débit : +/- 0,2% du débit instantané
- Temps d'établissement : 0,1 à 2 secondes
- Précision de la densité : +/- 0,005 g/cc
- Pression maximale : jusqu'à 300 bar (4500 psi)
- Options de communications : analogue, HART®, Modbus, Profibus®-PA, FOUNDATION fieldbus™
- Zones à risque : Classe I Division 2/Zone 2 ou Classe I Division 1/Ex
- Boitier : IP-40/NEMA1 ou IP-65/NEMA4X
- Dimension (Modèle QMBC IP40 contrôleur, L x H x P) : Env. 15 x 15 x 4 cm (6 x 6 x 1,5 po)

Emerson présente ses solutions de mesure et de contrôle de faible débit Coriolis

Les technologies actuelles pour mesurer et contrôler les liquides à faible débit ne répondent pas correctement aux demandes toujours plus exigeantes de précision et de fiabilité. C'est pourquoi les produits Brooks® allient des produits novateurs et une longue expérience en application afin d'offrir des solutions de contrôle complètes. Sur le plan mondial, nous étudions les besoins particuliers de chaque client, appliquons la bonne combinaison de technologies et offrons des installations clé en main ainsi qu'une assistance pour l'intégration, de manière à maintenir la rentabilité et la compétitivité de nos clients sur leur marché.

SERV' INSTRUMENTATION
Mesure et Contrôle vos fluides
ZI Broteau Nord
69540 Irigny
TEL 33 (0)4 78 51 47 50
FAX 33 (0)4 78 51 59 96
http://www.servinstrumentation.fr

Le logotype Emerson est une marque de commerce et les marques de service Emerson Electric Co. Brooks et QUANTIM sont des marques de Brooks Instrument, une filiale de la société Emerson Process Management. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

Brooks Instrument

EMERSON™
Process Management

Publication B-QM-fren 3/06 ©2006, Brooks Instrument Div., Emerson Electric Co.