

Fiable, flexible, sans maintenance

Le portefeuille de débitmètres
à ultrason pour la mesure
non intrusive de débit

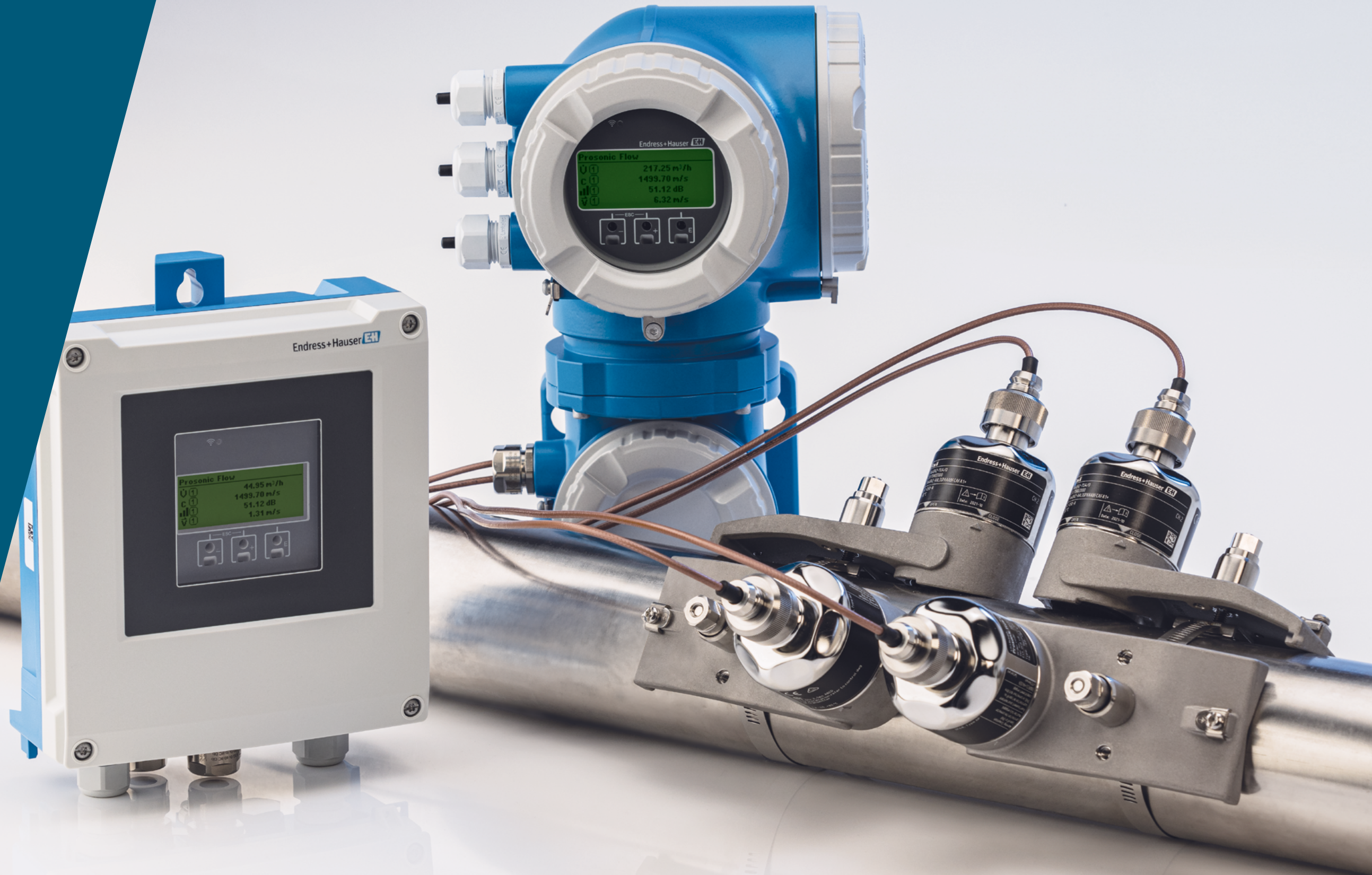
Portfolio des débitmètres Clamp-On

Principaux avantages

Options et caractéristiques

Applications par industries

Données techniques



Portfolio des débitmètres Clamp-On

Vous souhaitez mesurer le débit de votre application mais vous ne pouvez pas interrompre votre process ? Ou le fluide de votre application est trop agressif pour permettre un contact direct avec un débitmètre ? Ces situations ne sont plus un problème pour les débitmètres à ultrasons Clamp-On du portfolio Endress+Hauser. En effet, le système non intrusif de ces débitmètres offre une flexibilité maximale d'installation. Le débitmètre Clamp-On peut ainsi être facilement installé sans interruption de process à l'extérieur sur une grande variété de conduites. Le débitmètre calcule de manière fiable le débit volumique basé sur la différence du temps de transit des impulsions ultrasoniques dans le fluide, et ce sans perte de pression. Un couplage acoustique permanent et sans entretien/maintenance/intervention est garanti grâce aux patins de couplage. Ces derniers permettent ainsi d'avoir une force de signal constamment élevée et une mesure stable pendant le cycle de vie du capteur et ce sans aucun effort de maintenance.

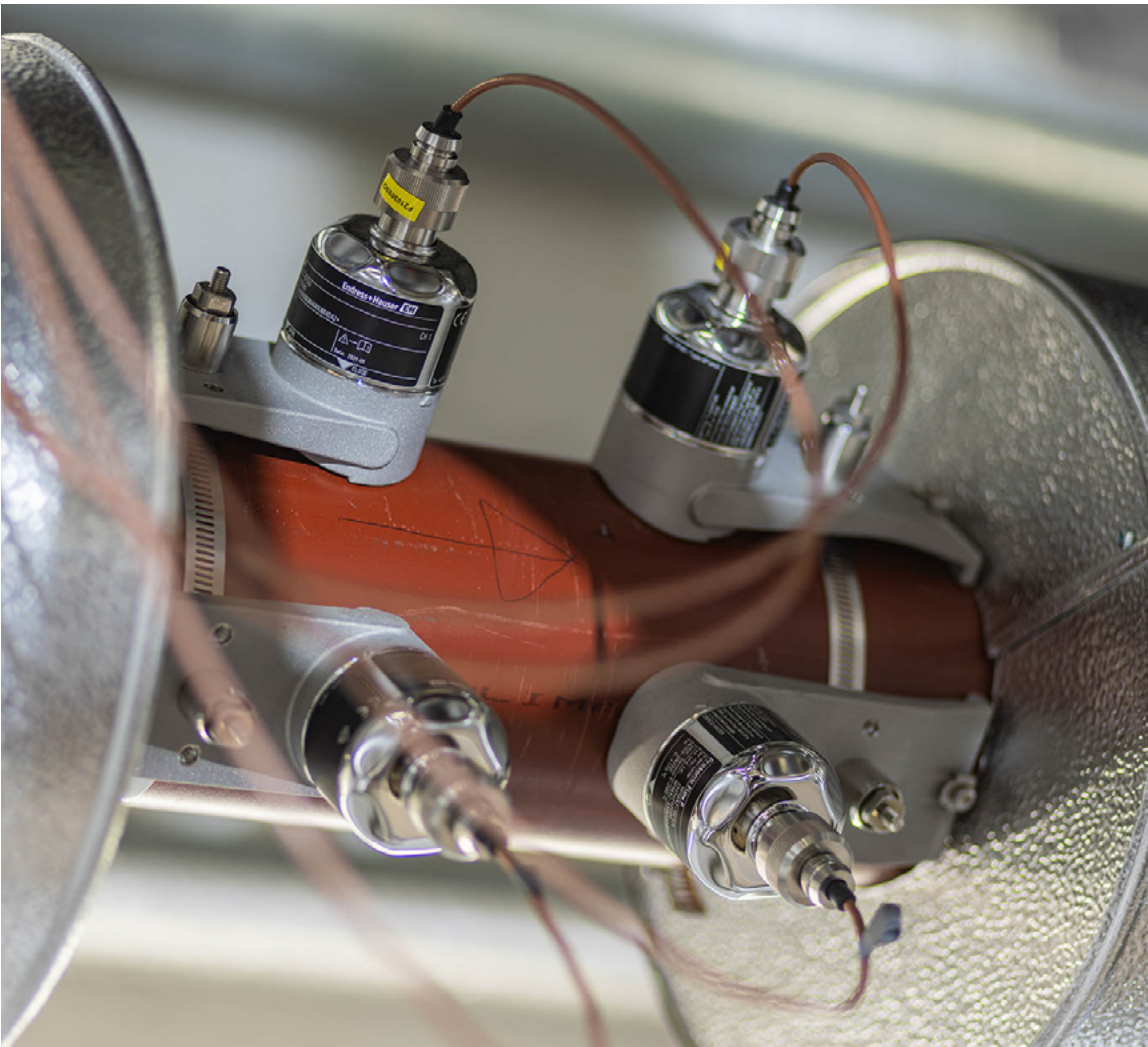
Le portefeuille de capteurs Clamp-on pour la mesure de débit par ultrasons se compose des modèles Proline Prosonic Flow P 500 et Proline Prosonic Flow W 400. Ces débitmètres sont les partenaires fiables pour des applications dans divers secteurs industriels :

- pour la mesure de quantité et de volume
- pour la totalisation et l'équilibrage
- pour la surveillance de process
- pour la vérification des débitmètres déjà installés
- pour la détection de fuites dans une conduite
- pour la mesure de remplacement en cas de défaillance des débitmètres déjà sur le process

Ces capteurs offrent des solutions précises et polyvalentes pour la mesure de débit.

Prosonic Flow W 400 / I 400

Prosonic Flow P 500



Prosonic Flow W 400 / I 400

Le Prosonic Flow W 400 est l'appareil de choix pour une mesure fiable et économique du débit de liquides conducteurs et non conducteurs jusqu'à 130 °C (266 °F). Il combine les avantages des capteurs Clamp-On avec ceux de la gamme d'appareils Proline, tels que l'intégration transparente au système, un accès facile via le serveur Web ou Heartbeat Technology. Cela permet au Prosonic Flow W 400 de relever de nombreux défis actuels : efficacité à long terme, surveillance complète des process et liberté maximale lors de la planification des points de mesure.

La fonction FlowDC est disponible en standard pour tous les systèmes à deux voies de mesure et réduit les longueurs droites amonts et avalées requises de la valeur habituelle de 15 × DN à seulement 2 × DN – tout en maintenant les performances de mesure. Cela ouvre de nouvelles possibilités pour la mesure de débit dans des espaces très restreints.

Vous trouverez plus d'informations sur la fonction FlowDC dans le chapitre "Options et caractéristiques" (page 7).

 [Retrouvez le produit sur le site web](#)

Portfolio des débitmètres Clamp-On

Prosonic Flow P 500



i Installation : Le Prosonic Flow I 400 a été spécialement développé pour une installation fixe sur de grandes conduites (DN 200 à 4000/8 à 160").
Le système de mesure directement soudé dans la paroi de la conduite et convient idéalement aux pays où l'installation d'appareils fixes est requise par la loi.



Prosonic Flow P 500

Le Prosonic Flow P 500 est le premier choix pour les applications exigeantes. Le système d'installation non intrusif permet un montage simple sans interrompre un processus en cours. Il est conçu pour un fonctionnement sans entretien à long terme pour de multiples applications industrielles, et ce même pour des conditions de process ambiantes très difficiles. L'appareil de mesure inclut toutes les fonctions du Prosonic Flow W 400 et répond également à d'autres exigences :

- Plage de température supérieure à 130 °C (266 °F) jusqu'à un maximum de 550 °C (1022 °F) – sous l'isolation de la conduite avec des capteurs haute température spéciaux.
- Une large gamme d'approbations pour les zones dangereuses (ATEX)
- Développé et certifié conformément à la norme IEC 61508 (SIL)
- Jusqu'à 3 E/S (analogiques et binaires)
- Mesure des hydrocarbures liquides

 [Cliquez ici pour visiter la page Web du produit](#)

Portfolio des débitmètres Clamp-On

Prosonic Flow W 400 / I 400



Prosonic Flow P 500 avec deux mesure voies pour FlowDC

Les principaux avantages

Les avantages pour les clients et la réponse aux défis individuels sont au cœur du développement de nos appareils.

Les principaux avantages du portefeuille de débitmètres à ultrasons Clamp-On se situent dans les domaines de la flexibilité et de la sécurité.



Plus de flexibilité

- Indépendant de la pression, de la densité et des matériaux de la conduite
- Pour des liquides conducteurs et non conducteurs.
- Pour une large gamme de diamètres nominaux (DN 15 à 4000/½ à 1600") et une large plage de température (de - 40 à + 550 °C / - 40 à + 1022 °F).
- Pour montage simple sans ouvrir la conduite ni interrompre le process.
- Pour une utilisation avec des longueurs amont très courtes ($\geq 2 \times \text{DN}$) et à proximité immédiate des perturbations de l'écoulement.
- Pour le calcul du volume corrigé et l'identification des produits hydrocarbures liquides



Une sécurité renforcée

- A travers la vérification de l'appareil sans arrêt de process, grâce à Heartbeat Technology.
- Fiabilité maximale : grâce au développement conforme aux exigences de la norme IEC 61508 (SIL) pour la sécurité fonctionnelle.
- Possibilité d'utilisation dans des zones dangereuses grâce aux approbations correspondantes pour toutes les régions du monde.
- Des performances de mesures constamment élevées sans maintenance grâce aux patins de couplage.
- Mesure sûre des milieux corrosifs, abrasifs et toxiques grâce à l'installation non invasive.



Options et caractéristiques

La mesure de débit fiable et précise est la promesse fondamentale que nous faisons avec nos instruments. Mais ce n'est pas tout : les fonctionnalités supplémentaires de nos produits pour notre portefeuille de débitmètres à ultrasons Clamp-On offrent un support personnalisé même pour des process complexes.

- Fonction FlowDC
- État de l'installation
- Heartbeat Technology
- Capteurs haute température
- Package pour les applications pétrolières



Fonction FlowDC

Les perturbations de l'écoulement ainsi que les longueurs droites courtes ne posent pas de problèmes pour la fonction FlowDC. Cette fonctionnalité unique du micrologiciel permet de réduire les longueurs droites amont/aval requises pour les débitmètres à ultrasons, généralement d'au moins $15 \times DN$ à seulement $2 \times DN$. Néanmoins, FlowDC garantit des performances de mesure constantes et spécifiées, et seuls deux paires de capteurs ou trajets de mesure sont nécessaires.

- **Animation fonction FlowDC**
- **Démonstration vidéo de la fonction FlowDC**

- État de l'installation
- Heartbeat Technology
- Capteurs haute température
- Package pour les applications pétrolières

En fonction du type de perturbation de l'écoulement, de la longueur d'entrée et du nombre de Reynolds, l'un des ensembles de données avec des facteurs de compensation stockés dans le micrologiciel est utilisé pour compenser l'erreur de mesure accrue causée par la perturbation de l'écoulement. Grâce à FlowDC, les capteurs Clamp-On peuvent être installés à proximité immédiate des coudes de tuyauterie, des extensions de tuyau ou des réductions de tuyau. Cela offre une flexibilité maximale lors de la planification d'installations de process avec des réseaux de tuyauterie très serrés.



Etat de l'installation

Pour une mise en service rapide et sécurisée, les débitmètres Prosonic Flow W 400 et Prosonic Flow P 500 incluent l'option de vérification de l'état d'installation ou plutôt de l'état du capteur et de la qualité de l'installation après le montage. Afin d'optimiser la position du capteur lors du montage, la force du signal, le rapport signal/bruit et la vitesse du son sont affichés. À partir de ces valeurs, l'état d'installation est indiqué comme suit :

- "Bon" : Aucune optimisation supplémentaire n'est nécessaire.
- "Acceptable" : Les performances de mesure sont adéquates ; optimisez si possible.
- "Mauvais" : Les performances de mesure sont instables ; une optimisation est nécessaire.

Fonction FlowDC

Heartbeat Technology

Capteurs haute température

Package pour les applications pétrolières



Heartbeat Technology

Heartbeat Technology (pour les diagnostics, la vérification et la surveillance) fait partie intégrante de notre portfolio de débitmètres Clamp-On. Les fonctions intégrées fournissent des données fiables et complètes sur les capteurs et les process, ce qui permet d’augmenter la disponibilité des installations. Grâce à ces informations il est possible de détecter des changements sur le process et ainsi mettre en place des mesures correctives sans perte de temps. Cela réduit l’effort de vérification et optimise à la fois les process et les travaux de maintenance. La fonction de surveillance de Heartbeat Technology détecte par exemple la formation d’un encrassement :

- L’atténuation du signal ultrasonore indique un changement dans le process ou de l’état de la canalisation.
- Il est également possible de détecter la présence de bulles de gaz dans la conduite grâce à la surveillance réalisée avec Heartbeat Technology. En effet, cette dernière est basée sur la variation du nombre de signaux ultrasonores reçus.

De plus, les patins de couplage acoustique permanents assurent un couplage durable et ce sans entretien des capteurs. Cela garantit ainsi une qualité du signal stable pendant la durée de vie du capteur.

 **Plus d'informations à propos de Heartbeat Technology**

- Fonction FlowDC
- État de l’installation
- Capteurs haute température
- Package pour les applications pétrolières



Heartbeat Technology

Pour les diagnostics



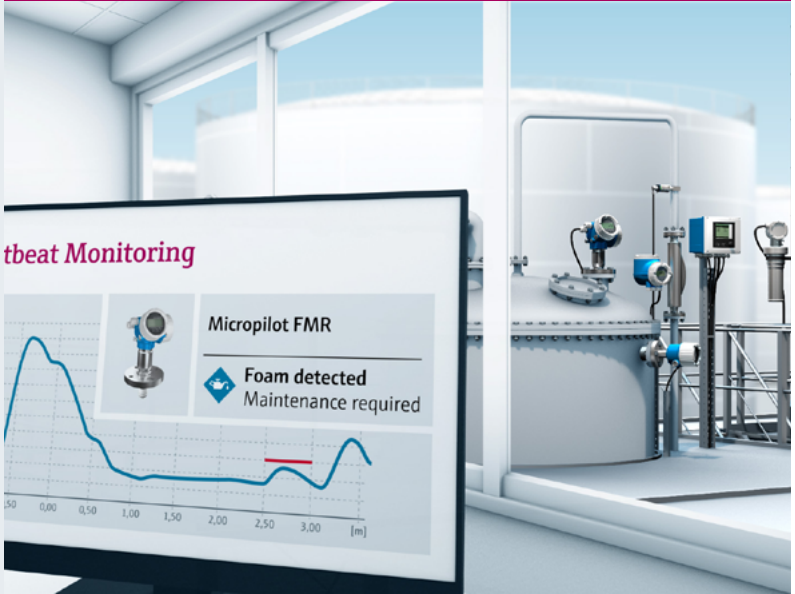
Diagnostic permanent des process et des appareils

Pour la vérification



Test de fonctionnalité documenté des appareils sans interruption process

Pour la surveillance



Information pour l’optimisation des process et la maintenance prédictive

Les capteurs haute températures

L’option haute température des Prosonic Flow P 500 étend la plage de mesure de -40 à précédemment +170 °C (-40 à +338 °F) jusqu’à 550 °C (1022 °F). Grâce à cette option, d’autres applications du secteur de la pétrochimie, de la chimie ou bien même des applications dans l’énergie peuvent être couvertes par les débitmètres ayant cette option. Ils peuvent par exemple être utilisés pour la mesure de pétrole brut, de charges de coker, dans les process exothermiques, dans des séparateurs ainsi que pour des applications CSP en présence d’huiles thermiques et de sels fondus. Le couplage direct des capteurs au tube

de mesure et la très petite surface de couplage garantissent un point de mesure extrêmement stable, qui peut également être complètement isolé pour éviter les ponts thermiques. Des méthodes de montage et de couplage robustes ont été développées pour ces applications exigeantes afin d’obtenir une fixation optimale. Grâce à cette solution innovante, des résultats de mesure précis et fiables peuvent être obtenus même à des températures très élevées. Les capteurs haute température peuvent facilement être combinés avec le FlowDC en utilisant une deuxième paire de capteurs.

► Vidéo sur les capteurs haute température

- Fonction FlowDC
- État de l’installation
- Capteurs haute température
- Package pour les applications pétrolières



Package pour les applications pétrolières

Les hydrocarbures liquides sont principalement commercialisés en fonction du volume, mais en même temps, ce dernier dépend de la température et de la pression. La température, en particulier, a une influence majeure sur le volume. Par conséquent, il est nécessaire de le ramener à une condition de référence afin d'établir une base commune pour les négociations. Le package pour les applications pétrolières (PAP) pour le Prosonic Flow P 500 permet de calculer le volume corrigé pour obtenir des données de débit comparables.

- Fonction FlowDC
- État de l'installation
- Heartbeat Technology
- Capteurs haute température

À cette fin, le liquide approprié est sélectionné dans le PAP, et une mesure de température supplémentaire est prise, qui est ensuite transmise au transmetteur.

Cela permet d'équilibrer les flux de matière et, par exemple, de détecter les fuites.

Un autre avantage est l'identification du produit : le PAP permet au Prosonic Flow P 500 d'identifier différents hydrocarbures liquides dans une conduite multi-produits



Applications par industrie

Grâce à sa flexibilité, ainsi qu’aux options et fonctionnalités déjà mentionnées, le portefeuille de débitmètres à ultrasons non intrusif est conçu pour une large variété de points de mesure dans de multiples industries. Ses avantages majeurs se manifestent particulièrement dans le cas de process en continu, où la production ne peut pas être interrompue, ainsi que dans la mesure de liquides complexes. Ces applications sont principalement présentes dans les secteurs du pétrole et du gaz, de la chimie, ainsi que de l’énergie. Cependant, le portefeuille Clamp-On peut également atteindre son plein potentiel dans le domaine de l’eau et des eaux usées, ainsi que dans les utilities.

De plus, les capteurs fournissent des résultats de mesure fiables pour une variété de types de tuyaux et de matériaux :

- Tuyaux métalliques (par exemple, acier ou fonte)
- Tuyaux en plastique
- Tuyaux en PRV
- Matériaux composites (avec ou sans revêtement)



Pétrole & Gaz

Produits chimiques

Énergie & Énergie

Eau & Eaux usées

Pétrole & gaz

Lors de la production de pétrole, des pressions élevées ainsi que des vitesses d'écoulement conséquentes sont souvent générées. Du fait de leur conception (installation non invasive), les débitmètres à ultrasons Clamp-On ne sont pas affectés par ces contraintes.

Voici quelques exemples d'applications industrielles des débitmètres à ultrasons Clamp-On :

Injection d'eau à haute pression

Vidange des réservoirs

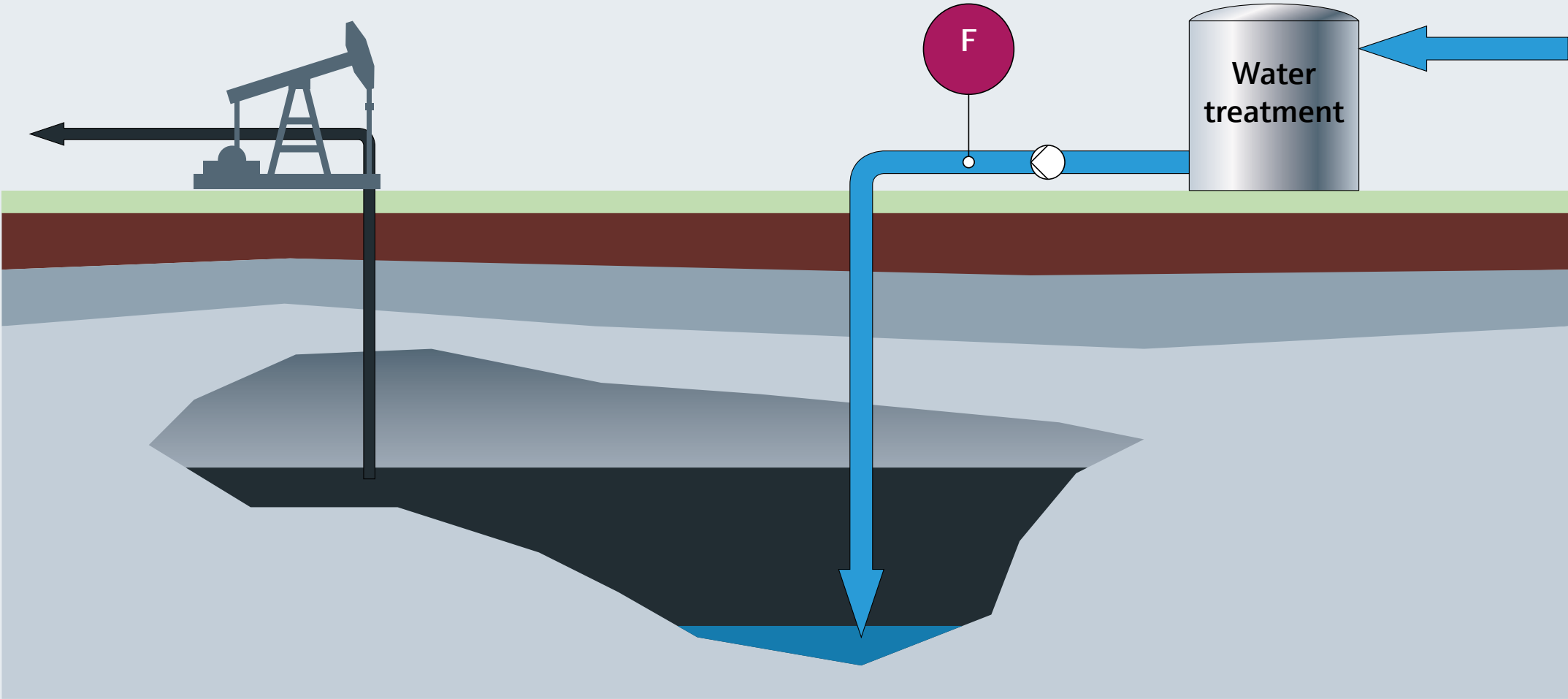


Injection d'eau à haute pression

L'injection d'eau dans la récupération assistée du pétrole garantit une efficacité et une sécurité opérationnelle renforcées ainsi qu'une relance de la production dans les champs de pétrole.

Les pressions élevées, les systèmes de tuyauterie complexes et l'optimisation en temps réel.

Sont des défis auxquels les débitmètres doivent généralement faire face dans ce type d'applications. L'usure accrue des débitmètres en ligne causée par les liquides abrasifs est également l'une des contraintes de cette application.



Votre challenge

But de la mesure : Débit mesure pour l'optimisation en temps réel

Point de mesure : puits d'injection d'eau

Plage de mesure : DN 50 à 450 (2 à 18 pouces) avec des épaisseurs de paroi allant jusqu'à 30 mm.

Liquide : eau contenant des composants abrasifs tels que du sable

Pression du process : 120 à 420 bars (1740 à 6092 psi)

Notre réponse

Le Prosonic Flow P 500 ou le Prosonic Flow W 400 en fonctions des approbations requises (zone Atex ou non). Ils ne sont pas affectés par les pressions élevées ou par les composants abrasifs contenus dans le liquide. Malgré les conditions de process exigeantes, ils fournissent des valeurs fiables et précises sans risque d'interruption de process. Aucune action régulière de maintenance n'est nécessaire et la fonction FlowDC permet de réduire considérablement les longueurs droites amont/aval.

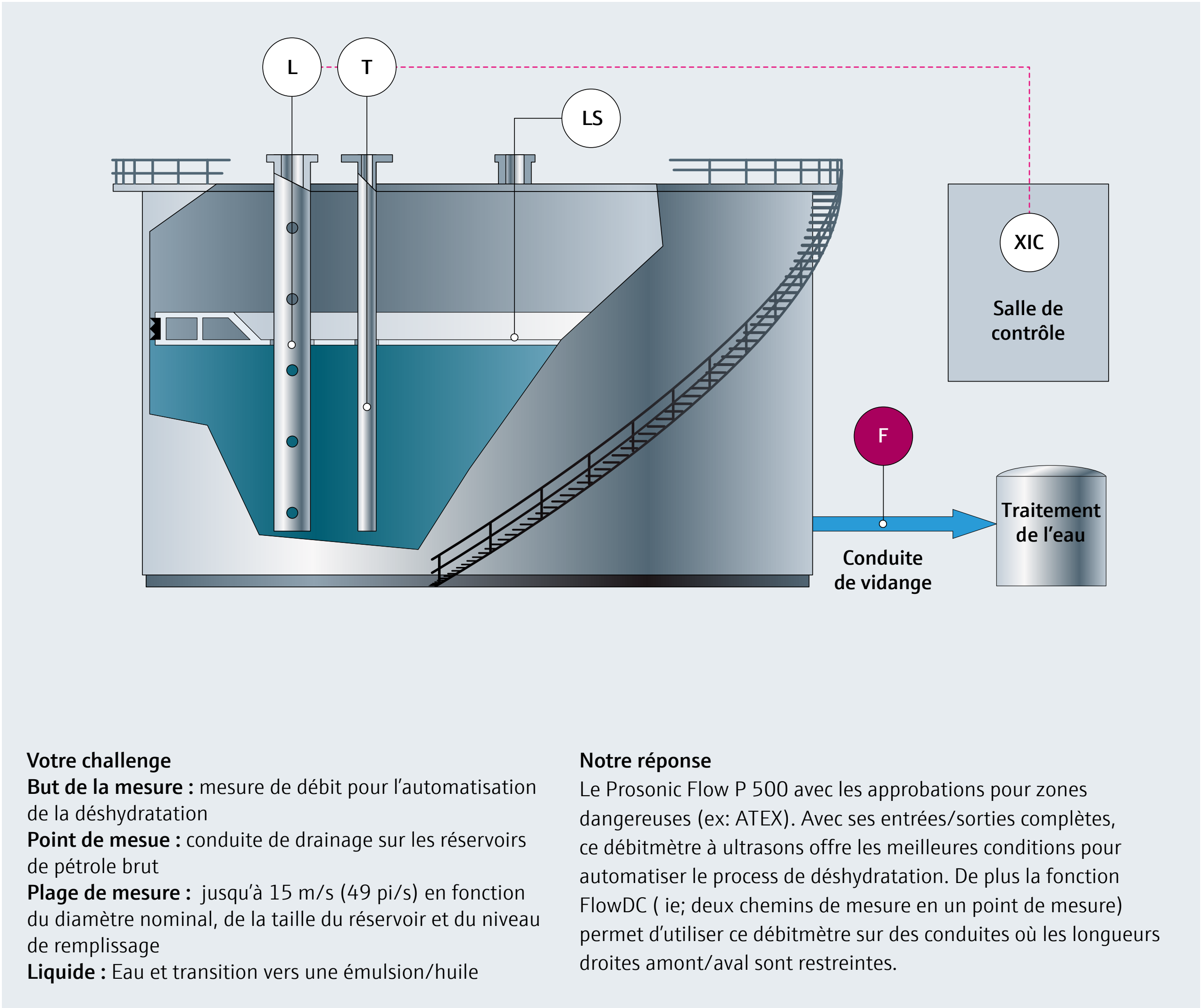
Vidange des réservoirs

Vidange des réservoirs

Dans les réservoirs de pétrole brut, l'eau s'accumule au fond. Avant tout traitement ultérieur dans les raffineries, il est essentiel de retirer cette eau pour éviter des problèmes dans les process en aval. À cette fin, une conduite de drainage séparée, munie d'une vanne de fermeture, est utilisée au bas du réservoir. Une fois la vanne ouverte, la vitesse des ondes sonores dans le liquide est surveillée. Si cette vitesse change rapidement, cela indique une transition entre l'eau et le pétrole.

Le débitmètre permet de détecter immédiatement ce changement et envoie un signal pour fermer la vanne. Cela permet d'automatiser le process de déshydratation/vidange et garantit que peu de pétrole pénètre dans le système de traitement de l'eau. Ce process optimise l'efficacité et réduit les risques liés aux erreurs humaines. Parallèlement, la quantité d'eau évacuée est enregistrée, et le résultat est utilisé pour le traitement ultérieur.

Injection d'eau à haute pression



Produits chimiques

La sécurité est la priorité absolue dans l'industrie chimique. Les débitmètres Clamp-On non invasifs peuvent être utilisés pour mesurer des liquides corrosifs, abrasifs ou toxiques, et ce même à haute pression. Ces capteurs sont montés à l'extérieur des tuyaux, ce qui n'interrompt pas le process. Ils conviennent également pour le retrofit ou en remplacement des débitmètres en ligne défectueux.

Le Prosonic Flow P 500 Le Prosonic Flow P 500 répond aux normes de sécurité les plus élevées et a été développé conformément à la norme IEC 61508 pour garantir les exigences en matière de sécurité fonctionnelle. Ce système de mesure possède également des homologations internationales pour les zones explosibles (ATEX, IECEx, FM/CSA, EAC, UK Ex, INMETRO, NEPSI, JPN) et peut être utilisé immédiatement après son installation dans des applications liées à la sécurité.

De plus, la fonctionnalité Heartbeat Technology améliore la sécurité et les performances du process grâce à ses fonctions de diagnostics, de vérification et de surveillance, permettant ainsi une transparence continue de suivi de process.

Réacteurs en batch



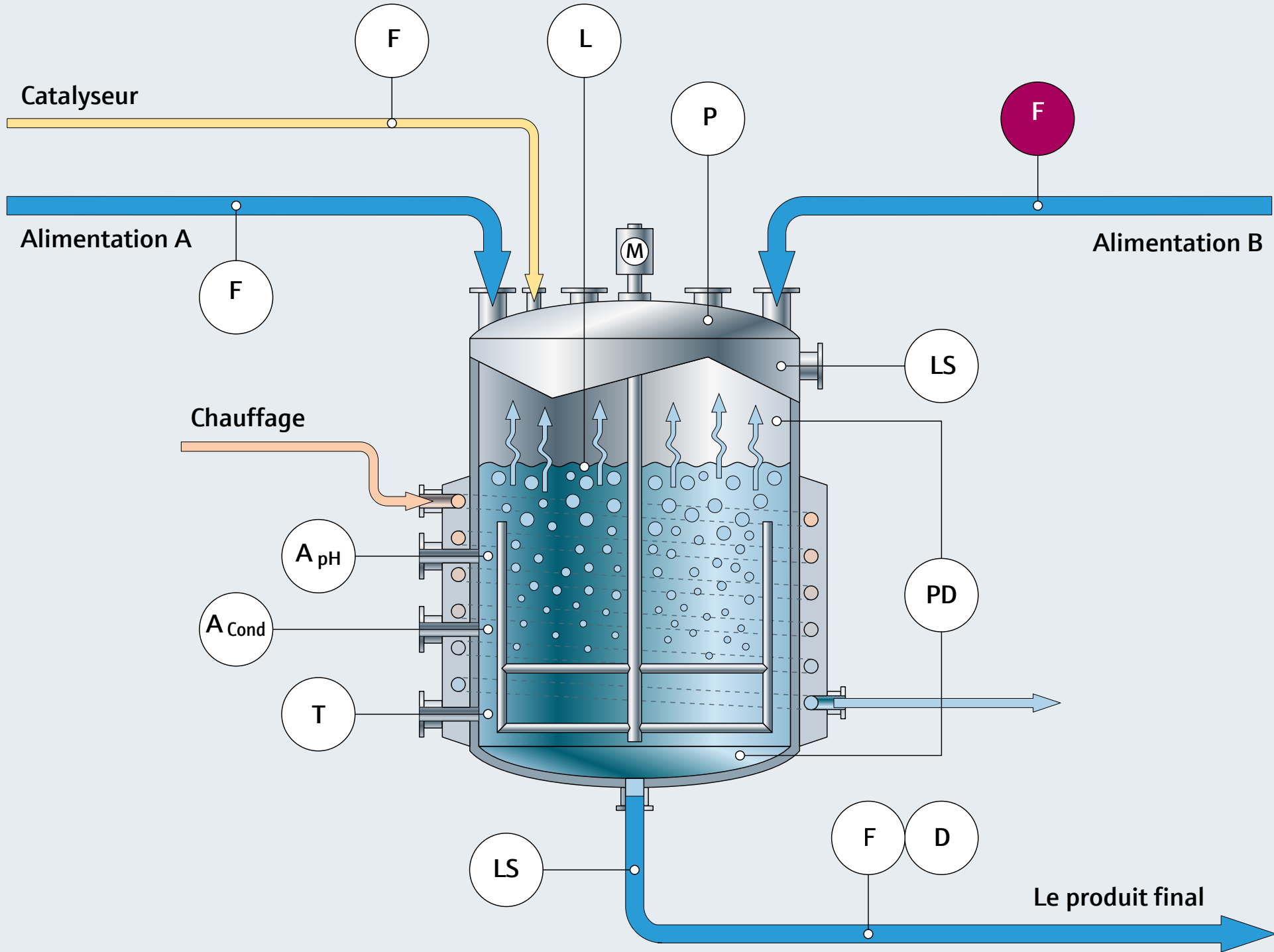
Réacteurs discontinus (batch)

Dans la production par Batch, un produit passe par un ou plusieurs réacteurs et y reste jusqu'à ce que la réaction soit terminée. L'étape suivante ne démarre qu'à la fin de cette réaction. Ce process offre un degré de flexibilité élevé et convient à la fabrication efficace de différents produits ainsi qu'à des lots plus petits avec un contrôle qualité simple.

Pour un flux optimal de production par batch, le dosage d'une grande variété de produits chimiques, dont certains sont très visqueux, doit être surveillé avec précision.

En plus de garantir la sécurité du process, la mesure de débit en ce point doit s'avérer être d'une grande précision, fiable et reproductible, et cela avec une perte de pression la plus faible possible.

Le débitmètre utilisé doit pouvoir fonctionner de manière fiable pour des conditions de process allant jusqu'à des températures de 240 °C (464 °F) et des pressions de 40 bars (580 psi).

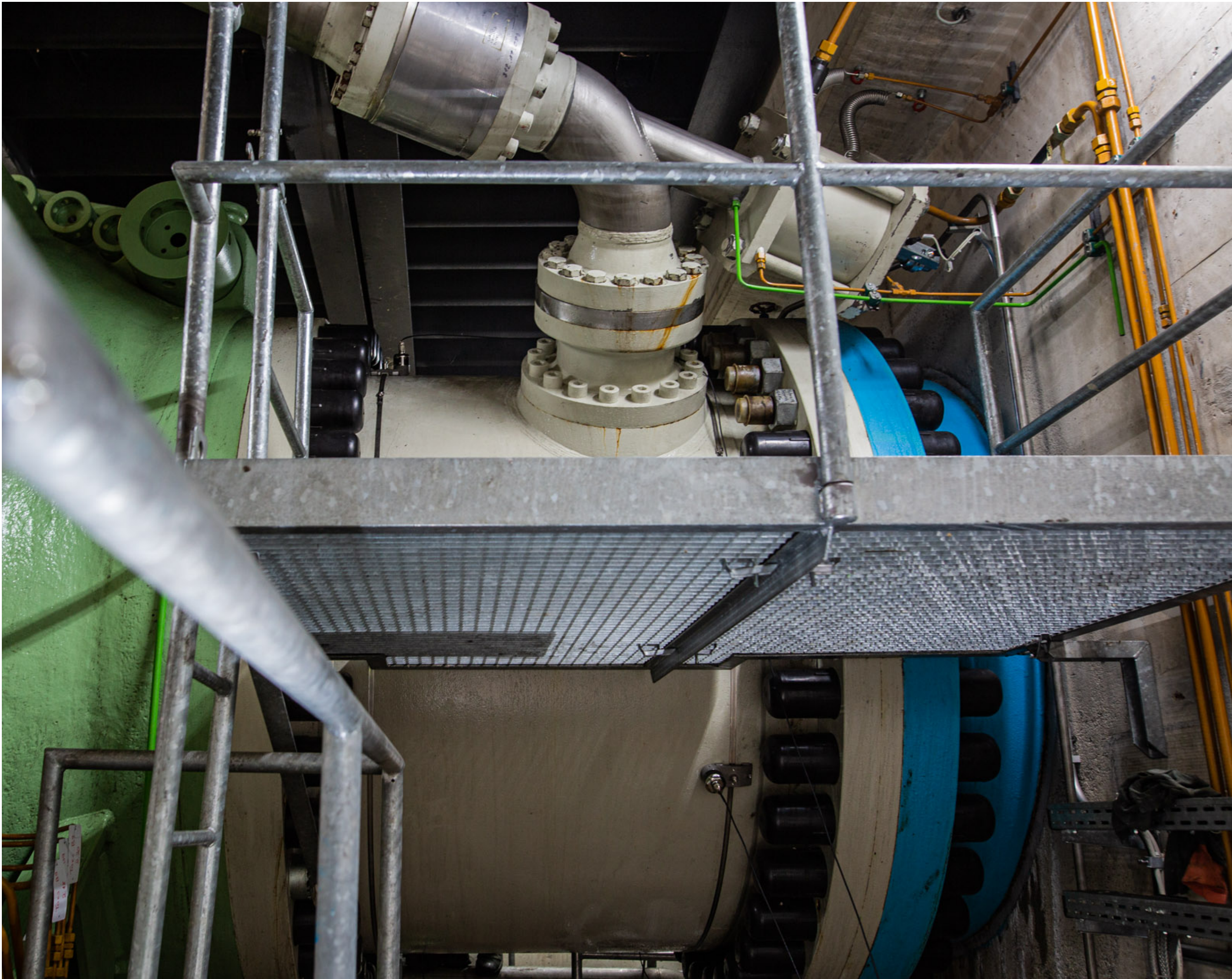


Votre challenge
But de la mesure : Enregistrement la quantité de matière première B
Point de mesure : Alimentation en matière première B dans le réacteur (batch)
Liquide : Matière première chimique (liquide)
Température de process : jusqu'à à 240 °C (464 °F)
Pression de Process : jusqu'à à 40 bar (580 psi)

Notre réponse
 Le Prosonic Flow P 500 en combinaison avec les capteurs haute température permet des mesures jusqu'à 550 °C (1022 °F) et dispose d'agréments pour les zones ATEX. Le débitmètre est monté sur la conduite depuis l'extérieur, sans interférer avec le process. Grâce à l'option FlowDC, se traduisant par deux voies de mesure en un seul point de mesure, les longueurs droites amont/aval sont réduites à 2 x DN. Ces débitmètres peuvent également être utilisés pour des applications sur des huiles thermiques et jusqu'à DN 600 (24").

Energie et Energies renouvelables

Les débitmètres Clamp-On peuvent apporter une valeur ajoutée en particulier dans le cas des très grands conduits forcés présentes dans les centrales hydroélectriques. En effet, ils permettent une installation simple et flexible sans interruption du process, et ce même jusqu'à un diamètre nominal de DN 4000 (160"), alors que d'autres principes de mesures ne pourraient plus être utilisés ou seraient trop coûteux. Ces débitmètres relativement peu coûteux peuvent également être utilisés pour l'approvisionnement et la mesure de carburant.



Conduits forcés (centrales hydroélectriques)

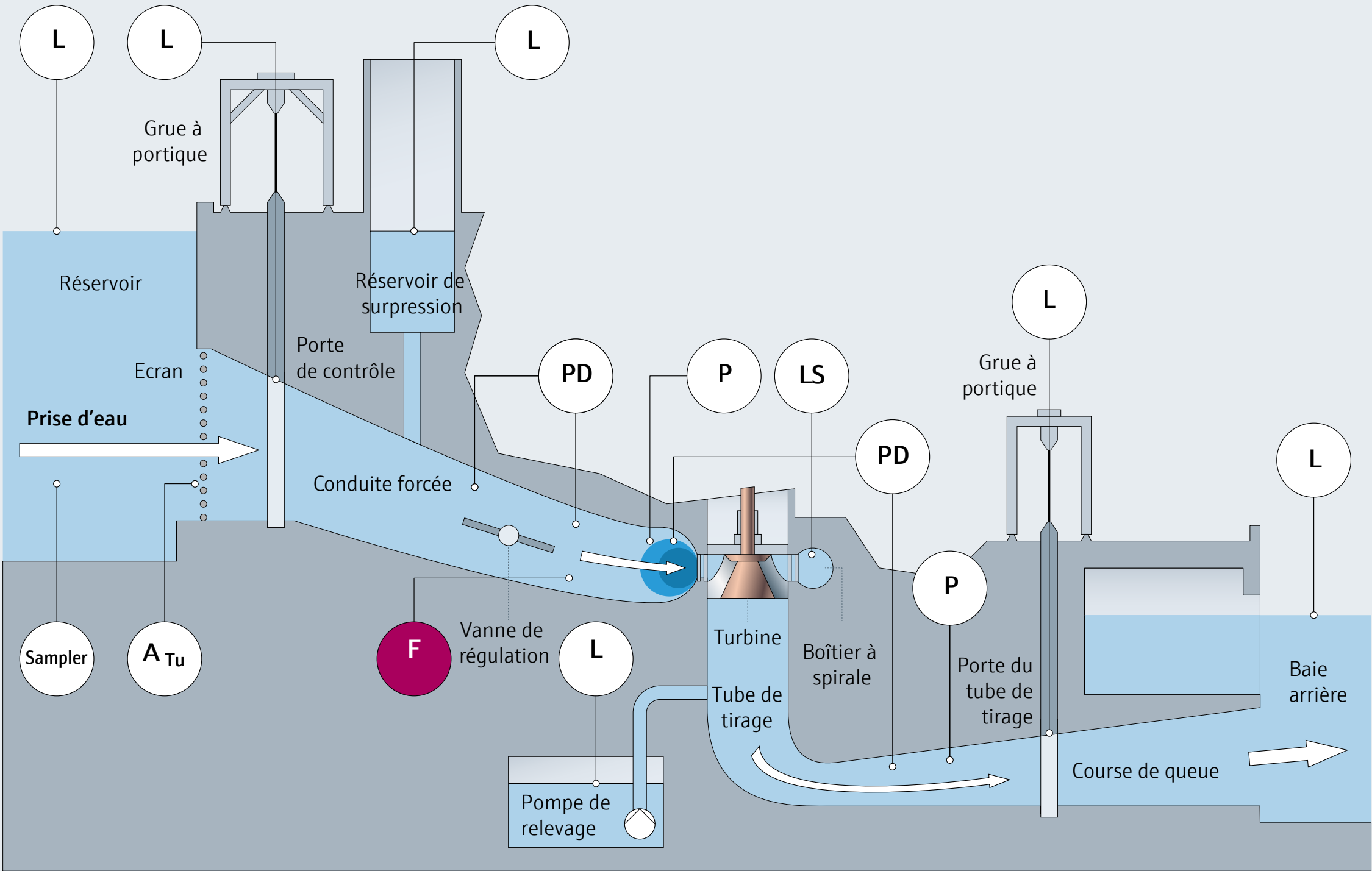
Pour optimiser les turbines dans les centrales hydroélectriques, il est nécessaire d'équilibrer le flux dans les conduits forcés. En enregistrant précisément la quantité d'eau dans les différentes zones du système hydraulique, une comparaison exacte avec le débit requis pour le fonction-nement des turbines peut être effectuée.

Les défis particuliers sont les suivants : très souvent, ces conduits forcés sont conçus avec des diamètres nominaux allant jusqu'à DN 4000 (160") et ont un débit pouvant atteindre 80 m³/s (262 pi/s). De plus, une mesure non invasive est requise.

"Grâce à à Endress+Hauser, nous avons enfin pu trouver une solution pour nos conditions de mesure complexes. La mesure comparative a confirmé la précision et la fiabilité du débitmètre à ultrasons, c'est pourquoi nous avons maintenant équipé les quatre turbines avec le Prosonic Flow W 400."

Andreas Huber
 Directeur Adjoint de l'usine de Schluchseewerk AG

Lire le cas d'étude de Schluchseewerk AG



Votre défi
But de la mesure : Mesure du débit pour optimiser le fonctionnement des turbines.
Point de mesure : Conduits forcés les centrales hydroélec-triques
Plage de mesure : Diamètres nominaux allant jusqu'à DN 4000 (160") / débits allant jusqu'à 80 m3/s (262 ft/s)
Liquide : Eau

Notre réponse
 Le Prosonic Flow W 400 est un système de mesure rentable et sans entretien adapté aux grands diamètres nominaux et aux plages de débit. Grâce à la fonction FlowDC, une performance de mesure constamment élevée est obtenue même dans des conditions de flux difficiles et avec des longueurs d'entrée et de sortie très limitées.

L'eau & Eaux usées

Dans l'industrie de l'eau et des eaux usées d'aujourd'hui, l'accent est mis sur l'amélioration de la sécurité de la qualité et de l'approvisionnement en eau, tandis que les budgets sont généralement réduits. Il est d'autant plus important de protéger, entretenir et optimiser les process afin de garantir un approvisionnement en eau sûr à l'avenir. Cela nécessite les données de process les plus précises possibles, qui peuvent être idéalement enregistrées à l'aide des débitmètres à ultrasons qui sont à la fois non invasifs et rentables.

Osmose inverse



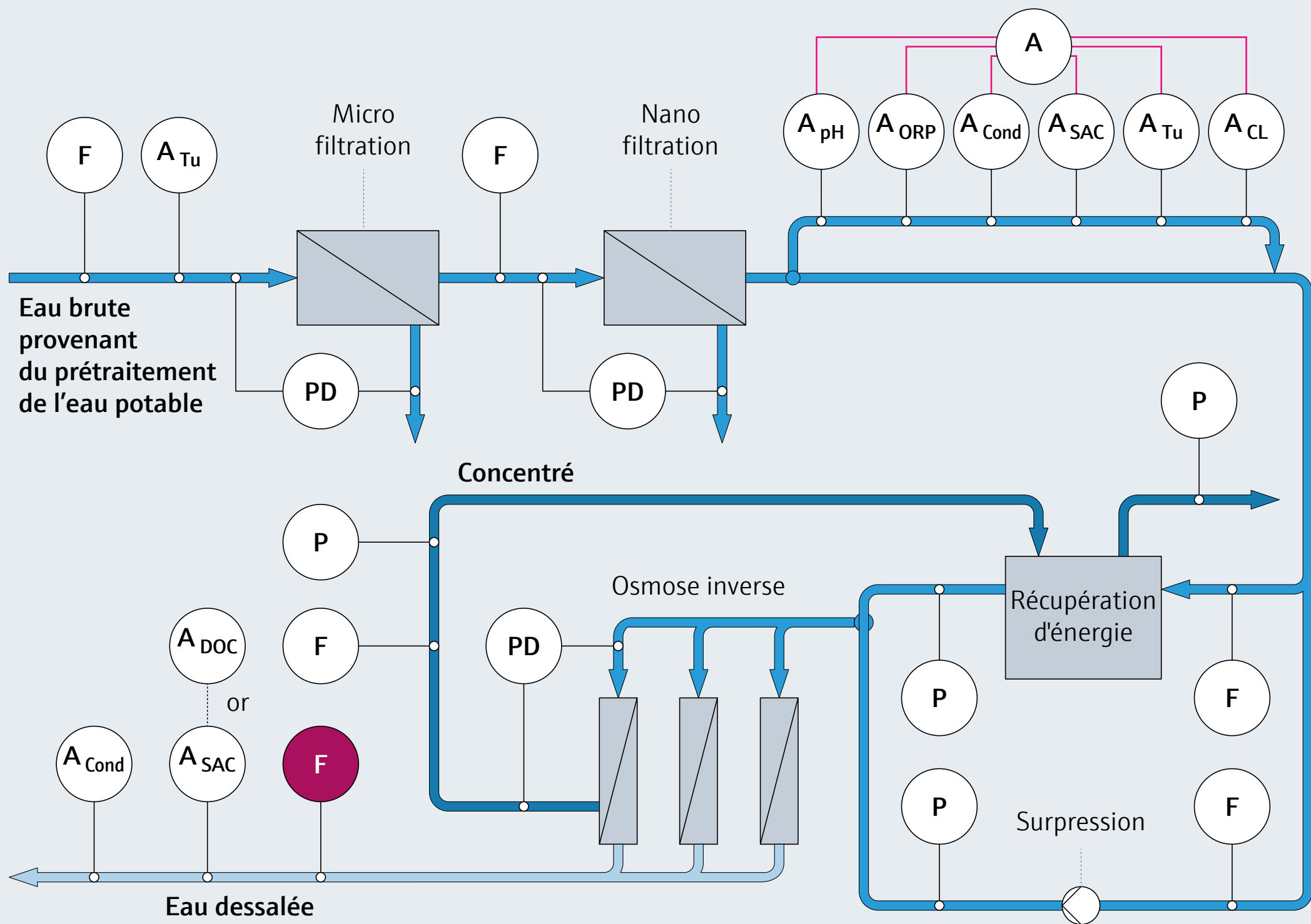
L'osmose inverse

L'osmose inverse est la seule technologie membranaire qui ne repose pas sur le principe de la distillation énergivore, tout en atteignant un degré de pureté très élevé dans le traitement de l'eau.

L'osmose inverse dissocie les particules d'eau de celles de saleté, ce qui permet d'éliminer toutes les substances dissoutes dans l'eau. Parmi ces particules on compte des éléments tels que l'uranium, les nitrates, les nitrites, les résidus de médicaments, les virus, les bactéries, les fongicides, les herbicides, l'amiante, les hormones, les germes ou simplement la chaux.

Toutes les substances potentiellement nocives pour la santé sont ainsi éliminées.

Ce processus est couramment utilisé dans des secteurs industriels à forte demande en eau, comme l'industrie automobile. Cependant, il s'agit de processus continus qui ne peuvent pas être facilement interrompus.



Votre défi
But de la mesure : Equilibrer l'eau purifiée
Point de mesure : en aval de l'osmose inverse
Plage de mesure : DN 50 à 400 (2 à 16")
Liquide : Eau osmotique
Processus pression : 4 à 30 bars (58 à 435 psi)

Notre réponse
 En fonction des exigences liées aux approbations pour les zones ATEX, les débitmètres Prosonic Flow P 500 ou Prosonic Flow W 400 sont très bien adaptés à ce point de mesure grâce à leur conception non invasive et sans entretien, ainsi que la technologie FlowDC. De plus, le portefeuille de débitmètres Clamp-On convient également à la mesure du débit de l'eau brute influente pour la microfiltration.

Données techniques

Vue d'ensemble du portfolio Clamp-On

Le portefeuille clamp-on est basé sur deux modèles de transmetteurs qui ont déjà fait leurs preuves : le Proline 400 et le Proline 500.

Apprenez-en plus sur les données techniques des capteurs et des transmetteurs dans les pages suivantes.

Les systèmes de mesure Prosonic Flow W 400 et P 500 répondent aux exigences en matière de compatibilité électromagnétique (CEM) conformément à la norme IEC/EN 61326 et sont basés sur la NAMUR NE21. Ils sont conformes aux exigences des directives EC et ACMA et sont étiquetés avec les symboles **CE** ou .

Clamp-on

Proline 400

Proline 500

Clamp-on capteur



- Installation sur la paroi extérieure de la canalisation sans ouverture de la canalisation
- Performance de mesure élevée et continue grâce aux patins de couplage pour une transmission fiable du son
- Convient pour les tuyaux en métal, plastique, GRP ou matériaux composites (revêtus/non revêtus).

Proline 400 transmetteur



- Boîtier résistant à la corrosion fabriqué en aluminium ou en polycarbonate
- Fonctionnement sûr : pas besoin de d'ouverture du boîtier grâce à l'écran avec commande tactile et rétroéclairage
- Serveur web intégré pour gagner du temps lors de l'exploitation sur place (via ordinateur portable et câble Ethernet standard ou via WLAN)

Proline 500 transmetteur



- Boîtier en aluminium ou inoxydable pour les applications avec des conditions ambiantes exigeantes
- Jusqu'à à 3 entrées et sorties
- Approbations pour zones explosives (ATEX) dans le monde entier

Clamp-on

Capteur

Les capteurs Clamp-On sont disponibles avec différentes fréquences pour assurer une qualité optimale du signal en tenant compte du diamètre du tuyau, du liquide et du matériau du tuyau.

Retrouvez plus de détails ci-contre :

Vue d'ensemble

Proline 400

Proline 500



Prosonic Flow W / Prosonic Flow P

Plage de diamètres	DN 15 à 4000 (½ à 160")
Plage de débit	En fonction de la version de capteur : max. 15 m/s (50 ft/s) : 0 à 678 550 m³/h (0 à 2 987 656 gal/min)
Pression de process	Pas de pression limite (mesure de l'extérieur)
Température de process	W : - 40 à +130 °C (- 40 à + 266 °F) P : Standard : - 40 à + 170 °C (- 40 à + 338 °F) Option : - 40 à + 550 °C (- 40 à + 1022 °F)
Degré de de protection	W : Standard : IP66/67 (Type 4X) Option : IP68 (boîtier de type 6P) P : IP68 (Type 6P enceinte) Option : IP66/67 (Type 4X)
Erreur max. mesurée (débit volumique)	DN 15 (½") : ± 3% o.r. ± 5 mm/s (± 0.20 in/s) DN 25 à 200 (1 à 8") : ± 2% o.r. ± 7.5 mm/s (± 0.30 in/s) DN ≥ 200 (8") : ± 2% o.r. ± 3 mm/s (± 0.12 in/s)
Rangeabilité de débit	Plus de 150:1
Matériaux	Inox acier (capteur ultrasonique , support du capteur, bandes de tension)
Perte de charge	Pas de perte de pression (mesure de l'extérieur)
Agréments	W : cCSAus NI Classe I Division 2 Gr. ABCD, EAC, UR, etc. P : ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, INMETRO, EAC, UB, DU, UR, etc.

Objet à modifications et amendements

Proline 400

Transmetteur

Le transmetteur Proline 400 est doté d'un boîtier résistant à la corrosion fabriqué en aluminium ou en polycarbonate et peut être utilisé en toute sécurité sans être ouvert, grâce à l'écran avec touches tactiles.

Retrouvez plus de détails ci-contre :

Vue d'ensemble

Clamp-on

Proline 500



Affichage	4 lignes, écran rétroéclairé avec commande tactile (fonctionnement externe)
Fonctionnement	- Via le web serveur (WLAN) - Via l’afficheur sur site - Via les outils tels que comme FieldCare de Endress+Hauser - Via un terminal portable HART
Matériaux	Polycarbonate, aluminium
Alimentation	Avec large gamme d’alimentation : - DC 24 V - AC 24 V (50/60 Hz) - AC 100 à 240 V (50/60 Hz)
Longueur du câble de raccordement	Transmetteur/capteur : Longueur de câble 5, 10, 15 et 30 mètres (15, 30, 45 et 100 ft)
Température ambiante	- 40 à + 60 °C (- 40 à + 140 °F)
Degré de protection	IP66/67 (Type 4X)
Communication des sorties/entrées	- Port 1 : courant sortie (0/4-20 mA HART) ou communication numérique via Modbus RS485 - Port 2 : impulsion/fréquence/commutateur de sortie - Port 3 : commutateur de sortie ou sortie impulsion/fréquence - Port 4 : statut entrée ou communication numérique via Modbus
Homologations	cCSAus Classe I Division 2 Gr. ABCD, UR

Objet à modifications et amendements

Proline 500

Transmetteur

Le transmetteur multifonctionnel Proline 500 dans sa version déportée offre des performances de mesure maximales. En plus du boîtier en aluminium, il est également disponible avec un boîtier en fonte d'acier inoxydable pour les applications dans des conditions ambiantes exigeantes. Le transmetteur dispose également de trois entrées et sorties.

Retrouvez plus de détails ci-contre :



Vue d'ensemble

Clamp-on

Proline 400

Affichage	4 lignes, écran rétroéclairé avec commande tactile (fonctionnement externe)
Fonctionnement	- Via le web serveur (WLAN) - Via l'afficheur sur le site - Via les outils tels que comme FieldCare de Endress+Hauser - Via un terminal portable HART
Matériaux	Aluminium ou aluminium inoxydable
Alimentation	Avec large gamme d'alimentation : - DC 24 V - AC 24 V (50/60 Hz) - AC 100 à 240 V (50/60 Hz)
Longueur du câble de raccordement	Transmetteur/capteur : Longueur de câble 5, 10, 15 et 30 mètres (15, 30, 45 et 100 ft)
Température ambiante	- 40 à + 60 °C (- 40 à + 140 °F)
Degré de protection	IP66/67 (Type 4X)
Communication des sorties/entrées	- Port 1 (communication) : sortie courant (4-20 mA, HART) ou communication numérique via Modbus RS485 - Port 2/3 - modules librement configurables I/O : - Courant Sortie de courant (4-20 mA) - Sortie impulsion/fréquence/commutateur - Sortie impulsion(déphasée) - Sortie relais - Entrée de courant (4-20 mA) - Statut entrée
Agréments	- ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, INMETRO, EAC, UB, UD, UR, etc. - SIL : Utilisez pour la surveillance jusqu'à SIL 2 (architecture monocanal) ou SIL 3 (architecture multicanal avec redondance homogène). - Approbation radio

People for Process Automation



Suivez-nous sur les réseaux sociaux

