



RAPPORT D'APPLICATION

Agroalimentaire

Mesure de volume et de débit masse de liquides et de gaz en brasserie

- Mesure de débit fiable pour assurer une qualité constante de la bière
- Les mesures ne sont pas influencées par les différentes conditions de process
- Dosage précis et constant des différents additifs à tous les niveaux de production

1. Contexte

Lors de la construction d'une grande brasserie à proximité d'Enschede, aux Pays-Bas, le producteur de bière GROLSCH recherchait plusieurs appareils pour mesurer le volume et la masse de produits liquides et gazeux.

La brasserie GROLSCH avait posé des exigences strictes pour ses appareils, notamment en termes de précision de mesure, de fiabilité et d'absence d'entretien. Tous les appareils devaient être équipés de l'interface de communication PROFIBUS PA pour communiquer avec son système de commande ProLeit. Les appareils de mesure devaient en outre si possible tous être fournis par le même fabricant.



Construction de la brasserie GROLSCH à proximité d'Enschede, Pays-Bas

2. Exigences pour les mesures

GROLSCH souhaitait utiliser des débitmètres électromagnétiques (DEM) pour mesurer le débit-volume de produits liquides conducteurs. Ces appareils devaient être utilisés dans les zones de production, les circuits d'eau froide et de refroidissement, ainsi que dans les stations de traitement des eaux usées.

Les DEM à utiliser dans les zones de production devaient présenter des raccordements process hygiéniques pour l'industrie agroalimentaire. Ils devaient également être fabriqués en matériaux conformes aux exigences de la FDA, homologués selon EHEDG et 3A et nettoyables par NEP et SEP.



Station de récupération de CO₂

Le client souhaitait des débitmètres massiques Coriolis pour les liquides hautement visqueux et non conducteurs, et les gaz. Dans le passé, les houblons étaient traités sous forme de granulés solides. Désormais, des extraits de houblon liquides sont utilisés pour améliorer le processus de brassage et obtenir une qualité plus stable de la bière. L'extrait a une densité de 1,3 kg/l - 81,1 lb/ft³ pour une viscosité de quelques milliers de mPa/s. En le chauffant à 45°C / 113°F environ, il s'écoule plus facilement pour permettre un traitement à faible vitesse d'écoulement.

Ces débitmètres ont également été utilisés pour mesurer le dioxyde de carbone sous forme gazeuse dans les usines de récupération de CO₂.

3. La solution KROHNE

3.1 OPTIFLUX : débitmètres électromagnétiques (DEM) KROHNE

KROHNE a fourni environ 300 débitmètres électromagnétiques OPTIFLUX 6000 et 4000 de différentes tailles et avec différents raccordements pour la nouvelle brasserie GROLSCH. Les DEM compacts et séparés possèdent une interface PROFIBUS afin de communiquer avec le système de commande ProLeit.

La plupart des DEM fournis étaient des OPTIFLUX 6000 hygiéniques. Ces appareils sont équipés d'un système d'étanchéité qui évite l'expansion du joint dans le tube de mesure lors des montées en température. Certaines versions de DEM séparées et compactes sont équipées du convertisseur de mesure IFC 300, doté en série d'un système de diagnostic de l'application et de l'appareil, pour aider l'utilisateur à installer et à utiliser correctement ses appareils de mesure. Les tailles d'appareils vont du DN 2,5 / 1/10" ... au DN 150 / 6", comprennent des raccordements adaptés pour l'agroalimentaire et fonctionnent à des températures allant jusqu'à 150°C / 302°F.



OPTIFLUX 6000 F sur le circuit d'eau froide

Les appareils OPTIFLUX 4000 à bride ont été placés dans la salle de brassage. Ces DEM peuvent être utilisés à une température de 150° / 302°F lors du brassage. Les OPTIFLUX 4000 sont également utilisés pour le traitement des eaux usées. Ils sont homologués pour l'utilisation sur de l'eau, mais aussi pour l'agroalimentaire. Les DEM OPTIFLUX 4000 sont également équipés du convertisseur de mesure IFC 300. Des contrôles constants et des informations concernant l'état de fonctionnement aident à la détection précoce des défaillances, permettant ainsi de mettre en oeuvre les mesures correctives en temps voulu.

Tous les OPTIFLUX 6000 et 4000 peuvent être nettoyés facilement par SEP et NEP. Leur précision de 0,2 % de la valeur mesurée n'est pas négligeable.



OPTIFLUX 4000 F sur un circuit d'eau

3.2 OPTIMASS : les débitmètres massiques Coriolis KROHNE

KROHNE a fourni les débitmètres massiques OPTIMASS 7000 et 3000 en différentes tailles et avec différents raccords de tubes pour la mesure de produits liquides et gazeux dans la nouvelle brasserie GROLSCH. Les versions compactes et séparées de ces appareils de mesure du débit-masse sont équipées d'une interface PROFIBUS PA.

Les OPTIMASS 7000 servent à doser le sucre liquide et l'extrait de houblon, car une précision de mesure extrême est requise pour garantir une qualité constante de la bière. Le monotube droit sans diviseur de débit offre des avantages décisifs pour le dosage de l'extrait de houblon extrêmement visqueux. En raison de la perte de charge très faible, il est possible de travailler à basse vitesse d'écoulement. Ceci est particulièrement avantageux avec les produits sensibles au cisaillement et les produits fragiles. Les appareils OPTIMASS 3000 sont utilisés pour mesurer le dioxyde de carbone dans les systèmes de récupération et fournissent une précision de 0,1 %.

Les appareils OPTIMASS 7000 et 3000 se nettoient facilement par SEP et NEP. En plus de la mesure du débit-masse et du débit volume, ils peuvent mesurer la densité apparente et la température. Ceci permet de calculer les paramètres dérivés tels que Brix et Plato.



OPTIMASS 7000 F et 3000 F mesurant du dioxyde de carbone gazeux

4. Avantages pour le client

Le système de commande du processus de GROLSCH mesure et commande toutes les zones et tous les processus de la brasserie. Ceci comprend le stockage en silos, la salle de brassage, les caves de fermentation et de stockage, les circuits de filtrage et d'eaux usées, ainsi que les stations de NEP décentralisées. La préparation et l'alimentation du produit sont également comprises. Les débitmètres volume et massiques KROHNE ont ici d'excellentes performances. Tous les appareils sont équipés de PROFIBUS PA.



OPTIFLUX 4000 F dans la salle de brassage

5. Produits utilisés

5.1 Débitmètres électromagnétiques de KROHNE

OPTIFLUX 6000

- Versions en acier inox hygiénique et aseptique avec un joint de conception exclusive
- Adapté à tous les procédés de NEP et SEP
- Raccordements pour tous les secteurs
- Revêtement PFA renforcé par une grille en acier inox pour une grande stabilité dimensionnelle et résistance au vide
- Dimensions standard DN 2.5...DN 150, correspondant à 1/10"...6"
- Homologué EHEDG et 3A
- Étalonnage humide sur bancs d'étalonnage homologués selon EN 17025



OPTIFLUX 4000

- Capteur de mesure pour l'industrie de process
- Robuste et fiable, même à température élevée jusqu'à 150° C / 302° F
- Conductivité électrique : eau à partir de 20 µS/cm, autres liquides à partir d'1 µS/cm
- Installation et mise en route simplifiées
- Dimensions standards 2,5...>DN 1000, correspondant à 1/10"...>40"
- Étalonnage humide sur bancs d'étalonnage homologués selon EN 17025



5.2 Débitmètres massiques KROHNE

OPTIMASS 7000

- Le seul débitmètre massique monotube de mesure droit disponible en acier inox, Hastelloy®, titane ou tantale
- Perte de charge minimale
- Mesure fiable du débit-masse et du débit-volume, de la masse volumique, de la température, de la concentration, pour les liquides, même en présence de particules solides
- Peut être installé dans toutes les positions, auto-vidangeable, facile à nettoyer même par NEP/SEP, sans entretien
- Grande précision de mesure même si les conditions de process varient excellente stabilité du point zéro
- Version compacte et séparée



OPTIMASS 3000

- Premier choix pour les applications à faible volume de débit
- Une seule longueur d'installation pour les 3 dimensions
- Tube de mesure en Z en Hastelloy® ou acier inox
- Tous les raccordements process courants sont disponibles, y compris les raccords hygiéniques
- Enceinte de confinement certifiée en acier inox 316L
- Auto-vidangeable et facile à nettoyer même par NEP/SEP, sans entretien



Contact

La liste de tous les contacts KROHNE est disponible sur notre site Internet.

