



RAPPORT D'APPLICATION Eau et eaux usées

Mesure du volume de biogaz brut

- Alimenter en énergie la chaudière des boues sèches du site grâce à la production de biogaz
- Mesure de débit de gaz humide par ultrasons avec des composants H_2S corrosifs
- Calcul intégré de la teneur en méthane pour déterminer la qualité du biogaz



1. Contexte

Le groupe Saur est un ensemble d'entreprises qui accompagne les collectivités locales et les industriels dans leurs projets d'aménagement liés à l'eau, la propreté, l'énergie, l'ingénierie, les travaux et les activités de loisirs. Dans le cadre de ses activités de traitement de l'eau, Saint-Etienne Métropole (Loire) a mis en place un plan de réhabilitation visant à améliorer le traitement des eaux usées. Le respect de l'écosystème a pour contrainte de produire beaucoup de boues, puisque seule l'eau clarifiée est rejetée dans la rivière. Dans un souci de démarche de développement durable, les boues produites par la station d'épuration sont envoyées dans des digesteurs, du biogaz en sera produit grâce à leur fermentation et cette énergie produite servira à faire fonctionner l'incinérateur de la station et à brûler les boues séchées.

2. Besoins de mesure

Afin de s'assurer que le biogaz peut être utilisé comme énergie primaire pour les chaudières, l'exploitant doit connaître la quantité et la qualité du biogaz produit. C'est uniquement si la teneur en méthane du biogaz dépasse 60 %-VOL que le produit peut être acheminé dans les chaudières. Ceci nécessite une solution technique capable de mesurer le débit-volume (40 Nm³/h) et de calculer la teneur en méthane dans le biogaz brut. Le produit est difficile à maîtriser car des paramètres tels qu'une pression faible (50 mbar), des variations de température, une teneur en CO₂ élevée, la présence d'eau, ainsi que de sulfure d'hydrogène (H₂s) corrosif, influencent la mesure.

3. La solution KROHNE

KROHNE a recommandé le débitmètre à ultrasons OPTISONIC 7300 Biogaz DN 150 version Ex.

Une visite de terrain de l'équipe KROHNE Service Solutions a permis de valider la technologie envisagée et de déterminer son implantation.

Ce débitmètre à ultrasons a été monté directement derrière le filtre à biogaz sur une conduite inox DN 150.

KROHNE a assuré l'intégration de la mesure, les modifications de tuyauterie, l'installation du matériel et la mise en service selon les impératifs de planning du client.

Un transmetteur de pression OPTIBAR PC 5060 C a été associé au débitmètre afin de corriger la mesure de débit.



Pré-étude lors de la visite de terrain



OPTISONIC 7300 Biogaz installé à la sortie du filtre

4. Avantages pour le client

Aujourd'hui, l'OPTISONIC 7300 Biogaz permet à cette station d'épuration d'alimenter ses chaudières en biogaz. Grâce à ce débitmètre ultrasons, le client connaît désormais la quantité de biogaz qu'elle produit, ainsi que la quantité stockée dans le gazomètre. Le client peut également déterminer la qualité du biogaz et décider si la teneur en méthane est suffisamment élevée pour le brûler ou s'il doit encore être traité.

Ayant confié à KROHNE Service Solutions la création et la gestion complète de cette mesure, celle-ci a été réalisée sur un arrêt technique programmé de très courte durée.

5. Produits utilisés

OPTISONIC 7300 Biogaz

- Débitmètre à ultrasons pour le biogaz pur avec transmetteur de température intégré
- Capteur de pression intégré (en option)
- Calcul intégré du volume standard et de la teneur en méthane
- Homologation pour zones à atmosphère explosive selon ATEX (Zone 1)
- Diamètres nominaux : DN 50, 80, 100, 150, 200
- Sortie : 4...20 mA, HART®, Modbus (en option)



OPTIBAR PC 5060 C

- Transmetteur de pression pour la mesure de pression de service et de niveau
- Mesure les gaz, liquides et vapeurs
- Résistance maximale aux surcharges et au vide en toutes conditions de process
- Temps de réponse rapide
- Convertisseur de mesure modulaire pour toutes applications



Contact

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



www.krohne.com