



RAPPORT D'APPLICATION

Agroalimentaire

Une mesure de biogaz multi-paramètres

- Mesure intégrée de la teneur en méthane, débit, pression et température
- Un gain en précision, une installation sans maintenance
- Un process maîtrisé grâce à un appareil tout-en-un



1. Contexte

Häagen-Dazs est un fabricant français de crèmes glacées de luxe industrielles, principalement en pot ainsi qu'en bâtonnet.

Le groupe américain General Mills, propriétaire de la marque, fabrique des crèmes glacées, des barres glacées, ainsi que des sorbets à Tilloy-lès-Mofflaines (près d'Arras), dans le nord de la France. Utilisateur d'ingrédients d'origine naturelle, sans colorant ni arôme artificiel, les crèmes glacées ne contiennent que très peu d'air, ce qui leur donne une texture dense et onctueuse.

2. Besoins de mesure

A des fins de valorisation des déchets provenant de la station d'épuration de l'usine, le client a décidé d'investir dans des unités de production de biogaz, qui lui permettront d'utiliser le méthane produit pour alimenter des cogénérateurs. Il souhaite mesurer le biogaz, de composition variable, en sortie de deux méthaniseurs sur deux canalisations distinctes. Les débitmètres équipés de mesure de température intégrée lui permettent également d'équilibrer son réseau.

Composition du biogaz	
Taux de méthane (en %)	70
Taux de dioxyde de carbone (en %)	26
Taux d'oxygène (en %)	4

L'installation comporte deux méthaniseurs. En fin de process d'élaboration, le biogaz est traité pour retirer l'eau et le sulfure d'hydrogène (H₂S). Il part ensuite en cogénération, 3 turbines sont utilisées pour valoriser le biogaz et produire de l'électricité, qui sera par la suite revendue à la société EDF. Grâce à un système d'échangeur, la chaleur produite par les turbines va servir à réchauffer les bassins des méthaniseurs. Le produit doit être mesuré car il est ensuite utilisé pour la production de chaleur et d'électricité. Les débits, la pression et le pourcentage de méthane doivent être le plus stables possible pour une meilleure maîtrise de son process.

3. La solution KROHNE

La teneur en méthane dans le biogaz peut être calculée à partir de la vitesse du son et de la température. Cette valeur permet de surveiller la performance de l'installation de biogaz. Le débitmètre à ultrasons OPTISONIC 7300 de KROHNE comptabilise le biogaz par le principe de mesure de différence de temps de transit. La vitesse du son dans le gaz (célérité) est mesurée en même temps. Sur cette base et avec la température du gaz, l'index adiabatique et la constante universelle des gaz, le convertisseur de mesure calcule également la masse molaire qui sert à définir la teneur en méthane avec une précision de 1%.



Débitmètre à ultrasons OPTISONIC 7300 Biogaz en sortie de méthaniseur et transmetteur de pression OPTIBAR PM 5060

KROHNE a recommandé l'installation d'un débitmètre à ultrasons OPTISONIC 7300 Biogaz sur chaque méthaniseur, dont l'un a été installé en zone à atmosphère explosive (ATEX). Ce débitmètre intègre un transmetteur de température et un transmetteur de pression OPTIBAR PM 5060 a été associé pour normaliser la mesure.

4. Avantages pour le client

Le client bénéficie d'un appareil tout-en-un, réalisant diverses mesures : débit, taux de CH₄, pression, température, ainsi que la totalisation. Ces informations lui permettent de piloter le process de méthanisation. C'est précisément pour ce motif « multi-mesures » qu'Häagen-Dazs a choisi KROHNE.

Le calcul intégré de la teneur en méthane du biogaz permet à l'opérateur de définir précisément la production énergétique de son process. Le débitmètre fournit des résultats de mesure exacts avec une précision de 1%.

Le client profite ainsi de mesures fiables dans un environnement sensible à la pression et indépendant de la composition du gaz. De plus, l'appareil ne nécessite aucun entretien et a une excellente stabilité dans le temps.



Mise en service de l'appareil par un technicien KROHNE

5. Produits utilisés

OPTISONIC 7300 Biogaz

- Débitmètre à ultrasons pour biogaz
- Calcul intégré du volume standard et de la teneur en méthane
- Mesure de température intégrée, capteur de pression intégré en option
- Pas de perte de charge ; Précision et stabilité dans le temps élevées
- Homologation pour zones à atmosphère explosive ATEX

OPTIBAR PM 5060

- Transmetteur de pression pour applications de mesure de pression et de niveau
- Design solide avec membrane métallique
- Divers raccords filetés, à brides et autres

Contact

Vous souhaitez plus d'informations sur cette application ou sur d'autres ?

Vous avez besoin d'un conseil technique pour votre application ?

application@krohne.com

La liste des contacts KROHNE est disponible sur notre site Internet.

