



NOTE D'APPLICATION Énergie

Mesure commerciale de la quantité de chaleur dans une centrale de cogénération (CHP-Combined Heat and Power)

- Facturation de la chaleur fournie au réseau de chauffage, homologuée selon la norme MID MI-004
- Mesure de débit à ultrasons sur une ligne d'alimentation et une ligne de retour
- Détection efficace de la perte de produit pour la gestion de l'intégrité des conduites

1. Contexte

L'efficacité globale d'une centrale d'énergie thermique conventionnelle peut être améliorée grâce à l'utilisation de sa chaleur perdue à des fins de chauffage collectif ou industriel. L'exploitant d'une centrale de cogénération électricité/chaleur (CHP) au lignite en République tchèque fournit de la chaleur à une sous-station située dans une autre ville, où elle est distribuée au réseau local.



Centrale à charbon

2. Besoins de mesure

Le système de chauffage urbain utilisé pour le transport de la chaleur est composé d'une ligne d'alimentation et d'une ligne de retour (diamètre nominal DN 1200, 35 km de long). L'eau chaude est fournie à différentes températures (60...140 °C) avec une large échelle de débit (ratio : 5:1). Cela entraîne une plage du nombre de Reynolds > 10:1.

À des fins de facturation, l'exploitant de la centrale recherchait un débitmètre étalonné et homologué selon la directive MID MI-004 afin de l'intégrer dans le système de mesure de la chaleur. Le débitmètre était destiné à la mesure de l'énergie thermique fournie au propriétaire de la sous-station dans la ligne d'alimentation en chaleur. Il mesurait également de l'eau froide sur la ligne de retour. Un autre objectif de cette application était de mettre en œuvre la surveillance de l'intégrité des conduites de manière à détecter les fuites ou la perte de produit durant le fonctionnement. Sachant que les débits sont influencés par les changements saisonniers (faibles débits en été et débits élevés en hiver), seul un débitmètre présentant une plage de débit et une précision élevées (également en cas de débits très faibles) était envisagé. De plus, le client souhaitait avoir la garantie que le débitmètre fournisse une mesure sans dérive en raison des conditions d'écoulement exigeantes.

KROHNE

3. La solution KROHNE

KROHNE a fourni quatre débitmètres à ultrasons OPTISONIC 3400 F pour Chauffage Urbain à installer respectivement sur les lignes d'alimentation et de retour de la centrale d'énergie et de la sous-station. Le réétalonnage des débitmètres existants étant obligatoire tous les 4 ans, le client a reçu des appareils de rechange pour chaque dimension. KROHNE a également livré des tranquilliseurs d'écoulement afin de conditionner le débit et d'éliminer les effets de distorsion du débit sur la mesure.

Le débitmètre est certifié selon les normes OIML R75 (classe de précision 1) et MID MI-004. Par conséquent, il peut être intégré dans un système de mesure de la chaleur. L'OPTISONIC 3400 Chauffage urbain est le seul débitmètre en ligne pour chauffage urbain à fournir, à l'aide de trois faisceaux ultrasons, une mesure de haute précision de l'eau chaude sur la totalité de l'échelle de débit.

Grâce à sa conception à trois faisceaux, l'OPTISONIC 3400 pour Chauffage Urbain est moins sensible aux profils d'écoulement déformés. De même, il est insensible aux dépôts (magnétite) habituellement présents dans les circuits de chauffage.



Ligne d'alimentation avec tranquilliseur d'écoulement (1) et débitmètre (2)



Tranquilliseur d'écoulement



Mesure de débit d'eau chaude avec l'OPTISONIC 3400

4. Avantages pour le client

L'exploitant de la centrale CHP bénéficie d'une mesure de débit stable dans le temps, qui contribue pour une large part à la procédure de facturation et à la surveillance de l'intégrité des conduites. L'OPTISONIC 3400 certifié selon la norme MI-004 (classe 1) offre d'autres avantages économiques pour l'exploitant : il fournit une facturation de l'énergie thermique plus précise par rapport aux autres solutions sur le marché.

Le débitmètre ne doit être ré-étalonné que tous les quatre ans, conformément à l'intervalle défini par l'Institut tchèque de métrologie. Si nécessaire, les transducteurs du débitmètre peuvent être remplacés ou vérifiés sur place, sans interruption du process, le capteur restant sous pression. Grâce au principe de mesure, il est quasiment impossible que des dépôts se forment, d'où l'absence de dérive.

La gestion de projet complète par KROHNE constituait un autre avantage pour le client – de l'ingénierie et l'étalonnage à la fourniture et l'installation. Tous les services nécessaires ont été fournis par une seule source, notamment l'homologation et les services de réétalonnage, ainsi que l'évaluation de la précision. L'étalonnage et le ré-étalonnage sont effectués au centre d'étalonnage homologué de KROHNE aux Pays-Bas.

5. Produit utilisé

OPTISONIC 3400 F Chauffage Urbain

- Débitmètre à ultrasons pour applications de chauffage urbain (jusqu'à +180 °C)
- Débitmètre à 3 faisceaux, pour la mesure de l'énergie thermique et de l'eau chaude
- CT : OIML R75, MID MI-004 (Classes 1, 2, 3)
- Étalonnage jusqu'à 30 000 m³/h
- Bride : DN 25...2000 / 1...80", max. PN40 / ASME Cl 300



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.



www.krohne.com