

NOTE D'APPLICATION Chimie

Mesure des quantités de vapeur pour l'établissement de bilans énergétiques internes

- Mesure du débit, de la température et de la pression de vapeur
- Conversion de la masse de vapeur en énergie
- Signalisation de la consommation d'énergie thermique à un système de gestion d'énergie

1. Contexte

Une grande entreprise chimique exploite son propre réseau de vapeur duquel les différentes unités tirent la vapeur requise, par exemple pour leurs besoins de chauffage. Pour assurer la saisie et le décompte des consommations de vapeur et d'énergie, cette entreprise a installé un système de supervision.

2. Besoins de mesure

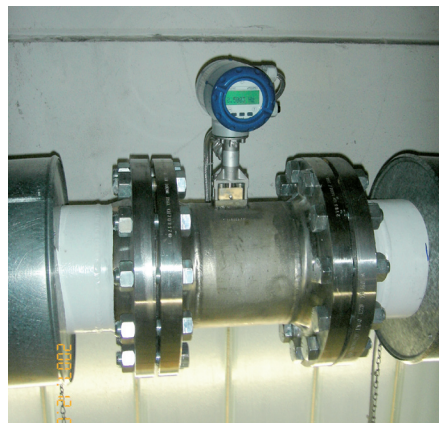
L'entreprise nécessitait une mesure à l'entrée d'un bâtiment administratif. Au point de mesure, la vapeur passe par une conduite isolée d'un diamètre de DN 150 avec un débit de 10 t/h, une pression de 4,5 bars et une température de 156 °C. La masse volumique est de 2,92 kg/m³. Jusque là, l'exploitant utilisait un système de mesure compact à diaphragme, associé à une sonde de température et un capteur de pression pour déterminer la quantité de vapeur consommée. Cependant, la plage de mesure du système à diaphragme était insuffisante pour saisir toute l'étendue des variations de débit de la vapeur. Le nouveau système devait en outre pouvoir transmettre l'énergie thermique consommée au système de supervision. Ceci exige une conversion de la masse de vapeur mesurée en énergie (par ex. kWh).

3. La solution KROHNE

Pour la mesure de débit, KROHNE a fourni un OPTISWIRL 4070 C DN150 conçu en série pour un rapport d'échelle de 1:20. Ce débitmètre Vortex, doté d'une compensation de pression et de température intégrée, a été fourni avec un tranquilliseur d'écoulement pour permettre un montage avec des sections droites en amont plus courtes. L'OPTISWIRL 4070 C associe trois systèmes de mesure : la pression de service, la température et le débit-volume. A partir de ces informations, le compteur de débit intégré calcule en ligne et avec précision le débit-masse et l'énergie.

4. Avantages pour le client

Le plus grand rapport d'échelle permet à l'exploitant de mesurer la consommation de vapeur réelle avec une précision nettement meilleure qu'auparavant. Ce qui a surtout convaincu l'exploitant fut que les principes de mesure et le calculateur de débit sont intégrés dans l'appareil. L'absence de tout besoin de maintenance de cet appareil, contrairement aux diaphragmes utilisés dans le passé, dont la maintenance imposait des mesures de montage et de démontage contraignantes fut tout aussi décisif. Le débitmètre Vortex était en outre nettement plus avantageux en matière de coûts d'achat que les appareils à diaphragme proposés en alternative, et ce sans nécessiter des capteurs de pression et de température supplémentaires.



Le capteur de mesure OPTISWIRL 4000 avec compensation de pression et de température intégrée (la boucle de pression se trouve à l'arrière de l'appareil)

5. Produit utilisé

OPTISWIRL 4070 C

- Débitmètre Vortex à 2 fils pour vapeur, gaz et liquides
- Compensation de pression et de température intégrée et conversion en énergie
- Convient aux gaz humides, par ex. vapeur saturée
- Grande précision et stabilité dans le temps
- Température du produit à mesurer : -40 °C...+240 °C
- Ne nécessite aucun entretien



Contact

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :

