

## NOTE D'APPLICATION Sidérurgie et métallurgie

### Débitmètres à section variable pour le dosage de gaz protecteur dans des fours industriels

- Mesure fiable et précise de gaz protecteur à une pression de service extrêmement faible
- Besoin de longueurs droites extrêmement courtes en amont et en aval par manque d'espace
- Indicateur analogique local avec sortie électrique des données pour régulation

#### 1. Contexte

Un fabricant produit des fours industriels à chauffage électrique ou à gaz. Ces fours servent au traitement thermique de pièces métalliques et d'outils par trempe et revenu. Ceci inclut notamment la trempe, le recuit, le revenu ainsi que la carburation.

De nombreux processus de traitement thermique doivent être effectués sous atmosphère protectrice pour éviter des réactions indésirables telles qu'une oxydation ou combustion. Pour cette raison, les fours industriels doivent être étanches aux gaz. Des gaz protecteurs sont notamment l'azote, l'argon, l'hélium ou des gaz inertes.

Pour chasser l'air/oxygène, du gaz de protection est injecté continuellement dans les fours à faible pression relative.

#### 2. Besoins de mesure

Pour cette application, le maintien d'une atmosphère protectrice est assuré par régulation d'azote dans la plage de 15...40 Nm<sup>3</sup>/h.

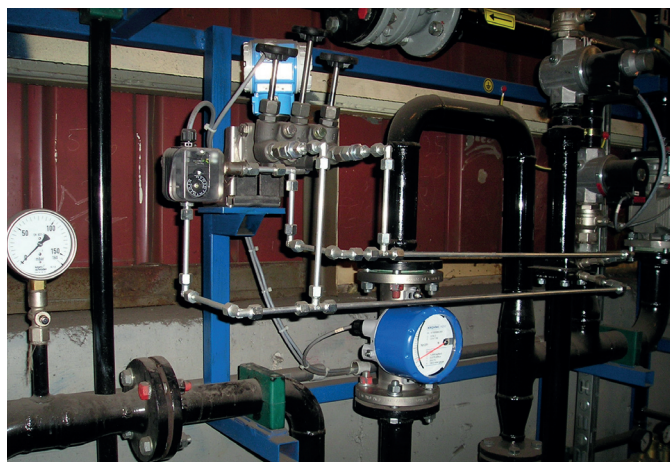
La pression d'alimentation relative de 8 bar est réduite en deux étapes à 100 mbar.

Le peu d'espace disponible exige un montage compact, avec des longueurs droites réduites en amont et en aval.

Un signal de sortie 4...20 mA doit commander la vanne de réglage d'un système de supervision pour réguler le débit d'azote souhaité.

## 3. La solution KROHNE

Pour la mesure de l'azote, KROHNE a fourni un débitmètre à section variable H250 M40 avec brides de raccordement en DN50. Cet appareil de mesure dispose d'un indicateur analogique local qui ne nécessite pas d'alimentation. Il est également doté d'une sortie courant de 4...20 mA à raccordement 2 fils pour contrôler une vanne de réglage. L'incertitude de mesure de 1,6% convient parfaitement à ce besoin de mesure. La conception modulaire du H 250 M40 permet de combiner facilement un appareil de mesure mécanique et un système électronique évolué, comme dans le cas de cette application.



Mesure d'azote pour le dosage

## 4. Avantages pour le client

Lorsqu'il s'agit de mesurer des produits propres à petits débits, les débitmètres à section variable sont le principe de mesure le plus couramment utilisé pour les liquides et gaz. D'autres principes de mesure nécessitent généralement une masse volumique minimale et/ou une vitesse d'écoulement minimale alors que les débitmètres à section variable sont spécialement conçus pour la mesure de petits débits de gaz à basse pression de service. D'autres avantages sont notamment les coûts d'investissement et secondaires réduits ainsi que la possibilité d'un montage avec des longueurs droites négligeables en amont et en aval.



L'indicateur local vu de près

## 5. Produit utilisé

### Débitmètre à sections variables H250 M40

- Construction robuste pour assurer une grande résistance à la pression, à la température et au produit
- Grande gamme de versions : de débitmètres extrêmement petits pour débits de quelques litres par heure aux appareils de mesure de DN 100 pour débits de liquides de 120 m<sup>3</sup>/h ou de gaz de 2800 Nm<sup>3</sup>/h
- Nombreux types de raccordement process : raccords à bride, vissés, clamp, à souder, etc.
- Montage peu encombrant grâce à des sections droites courtes en amont et en aval
- Conception Ex universelle : Ex i et Ex d
- Indicateur analogique local sans alimentation ou raccordement à 2 fils avec affichage LCD, également avec totalisateur numérique et sorties courant et binaires
- Conception unique et modulaire : de purement mécanique à l'intégration d'une sortie analogique ou communication Fieldbus
- Incertitude de mesure de 1,6% de la valeur mesurée selon VDI / VDE 3513, rev. 2 (qG = 50%)



## Contact

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :



[www.krohne.com](http://www.krohne.com)