

Contrôle de purge sur chaudière industrielle

Par conductivité

Note d'application AN-0119

Contexte

Lors du fonctionnement d'une chaudière, l'évaporation qui se produit entraîne une plus grande concentration des minéraux dans l'eau, ces minéraux étant sources de corrosion et/ou de tartre. La corrosion se traduit par la défaillance des tubes de chaudière, des temps d'immobilisation et une maintenance coûteuse. L'entartrage des surfaces de transfert de la chaleur réduit les performances et entraîne une corrosion sous dépôt. Il peut alors être nécessaire d'interrompre les activités à des fins de nettoyage et de maintenance des tubes de chaudière. Toutes ces conséquences sont difficiles et coûteuses à gérer.



La purge retire une partie de l'eau de chaudière contenant des minéraux concentrés et la remplace par de l'eau adoucie ou déminéralisée. Il est ainsi possible de contrôler la concentration en minéraux dans une limite acceptable. Associée à un traitement chimique approprié pour l'inhibition du pH, de l'oxygène dissous et du tartre, la purge contrôlée peut accroître considérablement la durée de vie et l'efficacité d'une chaudière. Parallèlement, il est possible d'éviter les pertes considérables de chaleur résultant d'une purge excessive. La conductivité, parfois exprimée en ppm TDS (parties par million des matières dissoutes totales), est la meilleure façon de contrôler la concentration en minéraux.*

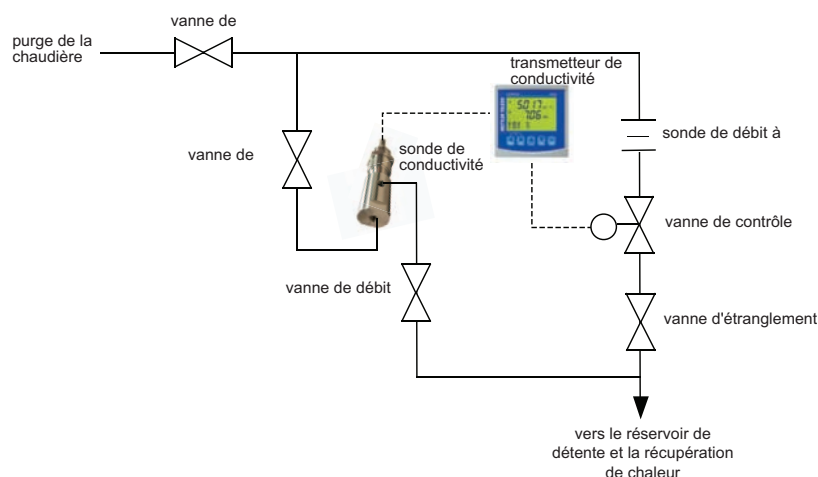
Mesure de la conductivité d'une chaudière

Pour les chaudières basse pression < 14.5 bar, il est possible d'installer une sonde de conductivité directement sur la ligne de purge ou sur une ligne dérivée de cette dernière. Pour les chaudières à pression plus élevée, l'échantillon doit au préalable être refroidi. Pour une mesure correcte, la pression doit être abaissée à un emplacement garantissant l'immersion complète de la sonde de conductivité dans l'eau, sans aucune vapeur. Si la température de l'échantillon peut atteindre 200 °C, la compensation de température de la sonde de conductivité et du transmetteur est référencée à 25 °C d'après les normes de traitement de l'eau.

* Il convient de noter que la mesure de la conductivité continue diffère de la mesure de la « conductivité neutralisée ». La conductivité neutralisée doit être mesurée sur un échantillon instantané auquel un acide faible a été ajouté afin d'éliminer les effets de l'alcalinité. Il s'agit d'une mesure différente que l'on ne peut pas automatiser et qui donne généralement des résultats inférieurs à la mesure de la conductivité continue.

Le schéma ci-dessous représente une installation classique de mesure de la conductivité permettant de surveiller en continu la purge d'une chaudière. Si la pression/la température est supérieure à 14.5 bar/200 °C, un refroidisseur d'échantillon est requis en amont de la sonde de conductivité. La vanne de débit d'échantillon assure une petite purge continue. La conductivité peut être utilisée pour contrôler la purge principale avec différents degrés de sophistication :

1. Le contrôle le plus simple s'effectue manuellement, en ajustant la vanne d'étranglement située sur l'indicateur de conductivité. Cette technique est valable en l'absence d'une vanne de contrôle.
2. La commande marche/arrêt automatique utilise un seuil et un relais au niveau du transmetteur de conductivité pour ouvrir et fermer une électrovanne de contrôle. La vanne d'étranglement peut être utilisée pour limiter le débit lorsque l'électrovanne est ouverte.
3. La régulation proportionnelle automatique utilise le seuil et le contrôle PID (proportionnel, intégral, dérivé) du transmetteur de conductivité pour moduler une vanne de contrôle proportionnelle. La vanne d'étranglement n'est alors pas nécessaire.



Équipement de conductivité Mettler-Toledo Thornton pour le contrôle de la purge des chaudières

Transmetteur de conductivité M300, disponible avec une ou deux voies de sonde (commande marche/arrêt et contrôle PID inclus)

- 58 031 264 Sonde de conductivité d'eau de chaudière
- 58 084 016 Support de circulation pour sonde de conductivité
- 58 080 20X Câble VP

ou

Transmetteur multiparamètres 770MAX à 4 voies (commande marche/arrêt incluse)

- 58 031 038 Sonde de conductivité d'eau de chaudière
- 58 084 016 Support de circulation pour sonde de conductivité
- 58 080 00X (1XXX-79) Câble Smart

Chacune de ces formules peut également assurer la mesure en continu du pH et de l'oxygène dissous sur un échantillon refroidi moyennant l'ajout des sondes Mettler-Toledo Thornton appropriées.



www.mt.com/thornton

Visit for more information

Mettler-Toledo Thornton, Inc.

36 Middlesex Turnpike,
 Bedford, MA 01730 USA
 Tel. +1-781-301-8600,
 Fax +1-781-301-8701
 Toll Free +1-800-510-PURE (US and Canada only)
 thornton.info@mt.com

Subject to technical changes
 © Mettler-Toledo Thornton, Inc.
 AN0119 FR 12/08