

Mesure de vapeur humide avec Proline Prowirl F 200

Pour une sécurité et une efficacité énergétique maximale dans les applications vapeur



Mesure innovante de débit par principe vortex

Pour une mesure simultanée de la quantité et de la qualité de la vapeur

Etes-vous responsable, dans votre entreprise, du fonctionnement sûr et efficace des installations de vapeur ? Si oui, alors vous n'êtes pas sans ignorer que la présence de vapeur humide est un facteur de risque potentiel et qu'elle possède une teneur en énergie bien plus faible que la vapeur saturée. C'est maintenant de l'histoire ancienne, car le nouveau débitmètre vortex Prowirl F 200 d'Endress+Hauser mesure non seulement la quantité de vapeur mais également sa qualité, et cela 24 h sur 24. Cette propriété est unique et ouvre de toutes nouvelles perspectives pour un fonctionnement sûr et efficace de vos installations de vapeur.



Principaux avantages

- Nouveauté mondiale : mesure simultanée de la quantité et de la qualité de la vapeur, de la quantité de condensats, de la température de process et du débit de chaleur et d'énergie
- Sécurité de fonctionnement accrue grâce à une alarme de vapeur humide automatique (taux de siccité < 80%)
- Mesure de masse efficace et précise de la vapeur humide (taux de siccité 80 à 100%) et des condensats grâce à un algorithme de correction unique
- Bilan plus précis de la vapeur (masse et énergie) pour une exploitation plus efficace de l'installation
- Résistance maximale aux vibrations, aux chocs thermiques et aux coups de bélier
- Capteurs éprouvés et sans maintenance montés dans plus de 400000 installations à travers le monde
- Calculs exacts du débit de chaleur/énergie grâce à un concept de mesure multivariable et des standards de calcul internationaux (IAPWS-IF97/ASME)
- Meilleure stabilité à long terme grâce à un facteur d'étalonnage "à vie" (facteur K)
- Résultats de mesure traçables grâce à des bancs d'étalonnage accrédités : SAS (Suisse), A2LA (USA) et CNAS (Chine)



Ne laissez aucune chance à la vapeur humide

Pour une sécurité de fonctionnement accrue 24h/24

Une isolation insuffisante, des tuyaux d'évacuation des condensats défectueux, ainsi que des variations de pression et de température entraînent la condensation de la vapeur et donc la formation de vapeur humide dangereuse. Peuvent se rajouter à cela des défauts au niveau de la régulation de la chaudière, l'eau peut se mettre à mousser et pénétrer dans la conduite de vapeur. Les conséquences sont souvent graves :

- Efficacité moindre lors de la transmission d'énergie, étant donné que la vapeur humide renferme moins d'énergie que la vapeur saturée
- Coups de bélier intempestifs et dangereux
- Corrosion importante en raison de la présence d'eau de chaudière et des sels dissous qu'elle contient

Mais comment détecter à temps la présence de vapeur humide dans une conduite ? Endress+Hauser, en collaboration avec l'Université des Sciences Appliquées de Windisch (Suisse), a trouvé la réponse à cette question fréquemment posée par les utilisateurs. Grâce au développement d'un nouveau banc de recherche vapeur, il est à présent possible d'enregistrer en continu l'effet du taux de siccité, ou plutôt de la formation de condensats, sur le comportement du signal du débitmètre vortex

Prowirl F 200. Grâce à des travaux de recherche menés sur plusieurs années, Endress+Hauser peut à présent proposer différentes fonctions innovantes qui permettent d'évaluer la qualité de la vapeur réellement présente dans les conduites.

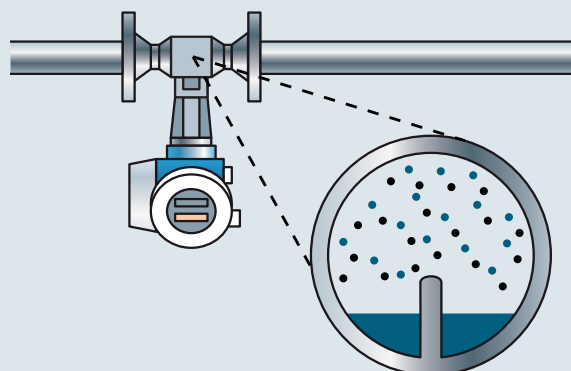
- Mesure permanente du taux de siccité entre 80 et 100%, et ainsi détermination du type de vapeur (humide, saturée ou surchauffée)
- Signal d'alarme en cas de taux de siccité inférieur à 80% (configurable entre 80 et 100%)
- Mesure exacte de la masse de vapeur et/ou de condensats (par ex. en kg/h)

i Notre gamme de produits comprend également des appareils de mesure pour l'analyse de l'eau, qui permettent de surveiller en permanence les propriétés de l'eau d'alimentation et de l'eau de chaudière, par ex. oxygène dissous, valeur de pH, teneur en calcaire et conductivité électrique. L'avantage : une régulation optimale de la production de vapeur dans la chaudière et de ce fait une réduction des coûts grâce à une plus grande efficacité.

Mesure de la vapeur humide – Vue à travers le hublot



La vapeur humide est produite par la condensation de la vapeur. Les condensats s'écoulent au fond, puis "remontent" le long de la paroi de la conduite, ce qui affecte le signal du débitmètre vortex Prowirl F 200. Cet effet peut servir à déterminer la qualité de la vapeur qui peut également être délivrée comme grandeur mesurée. De cette manière, il est possible de corriger la masse et l'énergie de la vapeur si nécessaire.



- 1 Taux de siccité 100% (vapeur saturée, $x = 1$)
- 2 Taux de siccité 90% ($x = 0,9$)
Condensats 10% (avec écoulement ondulé)
- 3 Taux de siccité 80% ($x = 0,8$) → Alarme
Condensats 20% (avec écoulement annulaire)



Caractéristiques techniques

Prowirl F 200

Type d'appareil	Débitmètre vortex en technologie 2 fils. Développé comme débitmètre volumétrique selon IEC 61508 et adapté aux applications SIL 2/3.
Diamètres nominaux	– DN 15 à 300 (½ à 12") – DN 25 à 300 (1 à 12") avec détection/mesure de la vapeur humide
Température de process	– Standard : –200 à +400 °C (–328 à +752 °F) – En option : jusqu'à +450 °C (+842 °F) – Détection/mesure de la vapeur humide : 120 à 250 °C (248 à 482 °F)
Pression de process	PN 10 à 100, CI 150 à 600, 10 à 20K
Sorties	– Sorties courant – Sortie impulsion/fréquence/tor
Entrées	Entrée courant pour le raccordement simple d'une sonde de température externe (différence de chaleur)
Communication	HART, PROFIBUS PA
Agréments Ex	ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, INMETRO



Prowirl F 200 avec mesure de pression intégrée pour les liquides et les gaz

Sous réserve de toute modification

Un seul et même fournisseur



Enregistre-ment
RSG45



Alimentation en fioul
Promass I 300



Alimentation en gaz
t-mass 65F



Eau chaude
Prosonic Flow E 100



Pression
Cerabar M



Température
Omnigrad TR



Niveau
Levelflex



Transmetteur
Liquiline CM442
(pH, conductivité, O₂ dissous)

France

Endress+Hauser SAS
3 rue du Rhin, BP 150
68331 Huningue Cedex
info@fr.endress.com
www.fr.endress.com

Agence Export
Endress+Hauser SAS
3 rue du Rhin, BP 150
68331 Huningue Cedex
Tél. (33) 3 89 69 67 38
Fax (33) 3 89 69 55 10

Agence Paris-Nord
94472 Boissy St Léger Cedex

Agence Ouest
33700 Mérignac

Agence Est
69800 Saint Priest

Tél. **0 825 888 001** Service 0,15 € / min
+ prix appel

Fax **0 825 888 009** Service 0,15 € / min
+ prix appel

Canada

Endress+Hauser
6800 Côte de Liesse
Suite 100
H4T 2A7
St Laurent, Québec
Tél. (514) 733-0254
Téléfax (514) 733-2924

Endress+Hauser
1075 Sutton Drive
Burlington, Ontario
Tél. (905) 681-9292
Téléfax (905) 681-9444

Belgique/Luxembourg

Endress+Hauser SA
17-19 Rue Carli
B-1140 Bruxelles
Tél. (02) 248 06 00
Téléfax (02) 248 05 53

Suisse

Endress+Hauser (Schweiz) AG
Kägenstrasse 2
Postfach
CH-4153 Reinach
Tél. (061) 715 75 75
Téléfax (061) 715 27 75