

## Proline Prowirl 200

Le débitmètre vortex qui révolutionne la mesure de débit de vapeurs, gaz et liquides

### Robuste, éprouvé, multivariable

- Capteurs éprouvés et sans maintenance : plus de 400000 appareils installés à travers le monde
- Excellente stabilité à long terme grâce au facteur d'étalonnage à vie
- Capteur robuste pour une résistance maximale aux vibrations, chocs et coups de bélier
- Bonne répétabilité
- Intégration système parfaite et peu onéreuse grâce au concept 2 fils commun pour le débit et le niveau
- Fiabilité du process élevée : appareils entièrement développés selon IEC 61508 pour SIL 2/3
- Fonctionnement efficace des installations de production de vapeur grâce à une reconnaissance de vapeur humide unique au monde
- Calcul précis du débit massique et de la puissance grâce à un concept de mesure multivariable
- Résultats de mesure traçables grâce à des bancs d'étalonnage accrédités : SAS (Suisse), A2LA (USA) et CNAS (Chine)



# Proline

## simply clever

La surveillance de process devient de plus en plus exigeante et la nécessité d'une qualité de produit maximale ne cesse d'augmenter. C'est la raison pour laquelle Endress+Hauser continue de fournir des solutions de mesure de débit spécifiques aux industries et optimisées pour les exigences technologiques futures.

La nouvelle génération de nos débitmètres Proline repose sur un concept d'appareil unique. Cela signifie des économies de temps et d'argent, ainsi qu'une sécurité maximale tout au long du cycle de vie de votre installation.

**Constant et uniforme** Proline est un concept de produit éprouvé et uniforme, conçu pour faire les mêmes choses de la même façon, accroissant ainsi la sécurité et l'efficacité de vos exploitations.

**Solutions d'application optimales** Proline comprend toutes les technologies de mesure de débit modernes pour une optimisation de la disponibilité de votre installation – fidèle à notre devise : "Le débitmètre optimisé pour votre industrie."

**Innovation et usage éprouvé** Proline est basé sur un concept technologique polyvalent constamment actualisé, vous garantissant ainsi toujours la mise en œuvre d'une technologie de pointe.

## De la valeur ajoutée à tous les niveaux



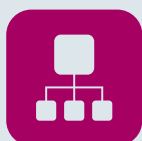
### HistoROM

- Sauvegarde automatique des données pour garantir une sécurité maximale de l'installation
- Simplicité de restauration des données pour assurer un remplacement rapide des composants
- Journal d'événements et enregistreur de données pour une analyse rapide des défauts



### Technologie Heartbeat

- Autosurveillance permanente pour toutes les technologies de mesure Proline
- Diagnostic pour une maintenance réduite et une action corrective rapide
- Vérification du point de mesure, par ex. impression de documents pour la traçabilité de la qualité (par ex. ISO 9001)



### Intégration système simple

- Intégration directe et transparente grâce à une large gamme de bus de terrain
- Sans risque, grâce à des tests de compatibilité étendus et à la certification
- Compatibilité tout au long du cycle de vie du produit permettant un remplacement de l'appareil sans connaissances expertes



### W@M Life Cycle Management

- Système d'information ouvert pour la documentation et la gestion des appareils
- Informations spécifiques aux appareils pour les travaux quotidiens
- Qualité d'information inégalée en termes d'envergure et de niveau de détail



### Configuration simple

- Concept de configuration Endress+Hauser rapide
- Utilisation optimale grâce à la configuration guidée
- Structures de menu et accès aux appareils spécifiques à l'utilisateur



## Prowirl 200

### Le débitmètre multivalent fiable

Que vous ayez besoin d'une conduite de process sûre à des pressions et des températures élevées, ou de valeurs mesurées fiables en fonctionnement continu, le nouveau Prowirl 200 a été conçu pour répondre à vos besoins. Les domaines d'application dans la chimie, la pétrochimie, l'industrie pharmaceutique, l'énergie et l'agroalimentaire, par exemple, concernent une grande variété de fluides :

- Vapeur humide, vapeur saturée, vapeur surchauffée
- Air comprimé, azote, oxygène, gaz naturel
- Gaz liquéfiés, liquides cryogéniques
- Eau déminéralisée, eau d'alimentation de chaudière, condensats
- Solvants, liquides de refroidissement, huiles caloporteuses, etc.

Le Prowirl 200 dispose en outre de fonctions uniques au monde qui garantissent une flexibilité élevée lors de la conception de l'installation et une sécurité maximale en cours de fonctionnement :

- Alarme de vapeur humide pour un fonctionnement sûr et efficace des installations de production de vapeur
- Fonction de correction permettant l'installation sur des longueurs droites réduites
- Technologie Heartbeat pour un autodiagnostic continu et une vérification d'appareil simple et immédiate sans interruption du process avec conformité ISO 14001 / ISO 50001
- Mélanges gazeux librement définissables avec max. 8 composants
- Données de vapeur et de gaz conformément aux normes internationales : IAPWS-IF97, AGA8, AGA5, SGERG, ISO 6976, etc.
- Gestion simple de l'énergie grâce à la mesure de pression et de température intégrée





# Prowirl 200

## Principaux avantages

### Configuration simple

- Concept de configuration Endress+Hauser universel
- Mise en service rapide via un paramétrage intuitif
- 17 langues d'affichage pour une utilisation dans le monde entier
- Contrôle de process optimal sur site via l'affichage simultané de max. quatre valeurs mesurées, par ex. débit massique, débit volumique, température, pression ou énergie

### Sécurité de fonctionnement maximale

- Technologie Heartbeat- Autodiagnostic continu
  - Vérification d'appareil traçable et immédiate. Pas de démontage ni d'interruption de process nécessaire.
- Développé pour des applications SIL 2/3
- Surveillance continue du taux de siccité de la vapeur

### Intégration système simple

- Intégration parfaite dans des systèmes de commande de process et de gestion des équipements grâce à un concept 2 fils universel optimisé
- Système d'information W@M éprouvé :
  - Accès aux informations de l'appareil dans le monde entier – Aide peu coûteuse aux processus commerciaux
- Compatibilité entre l'appareil de terrain et le système numérique de contrôle commande assurée à tout moment, car les firmware/drivers d'appareil sont disponibles pendant tout le cycle de vie

### Capteurs éprouvés dans des applications réelles

- Plus de 400000 appareils installés à travers le monde
- Précision élevée et résultats de mesure fiables grâce à l'étalonnage à vie du capteur
- Stabilité à long terme inégalée grâce au capteur capacitif DSC (breveté)
- Bonne répétabilité ( $\pm 0,1\%$ )
- Résultats de mesure traçables – chaque appareil est étalonné sur des bancs accrédités (ISO/IEC 17025)



### Vos avantages sur l'ensemble du cycle de vie

- Frais d'exploitation et de maintenance réduits
- Fiabilité maximale en service
- Précision de mesure maximale pour l'estimation des coûts et la facturation internes
- Performance énergétique maximale des installations

### La technique deux fils Endress+Hauser

Combiner les avantages du principe de mesure de débit vortex et ceux de la technologie 2 fils ne requiert plus de compromis. Le Prowirl 200 permet une intégration simple dans des installations existantes avec des capteurs éprouvés :

- Sécurité de fonctionnement élevée en zone Ex grâce à une construction à sécurité intrinsèque (Ex ia)
- Coûts d'installation et de câblage réduits
- Intégration système simple dans des infrastructures existantes
- Facilité d'installation

### Parfaitement uniforme

Uniformité des configurations, structures de menu, désignations de fonctions, logiciels, interfaces, gestion des données, intégration système, documentation, structures de produit, etc.

**Grande flexibilité** Composants du boîtier et modules électroniques modulaires

### Sécurité accrue

Application cohérente de toutes les exigences des principales normes et recommandations industrielles

### Diagnostic précis

Classification claire des défauts d'appareil ou de process selon NE107 : Maintenance requise/Hors spécification/Contrôle de fonctionnement/Défaut

### Simplement inoubliable

Concept de sauvegarde des données convivial (HistoROM) : sauvegarder, dupliquer, comparer ou restaurer des données





### Satisfait aux standards industriels

Immunité aux interférences, conservation des données, niveau de signal, software, directive des équipements sous pression, autosurveillance, etc.



# Débitmètres sur mesure

Nos solutions pour votre application

<b>Prowirl D 200</b> Appareil à monter entre brides	<b>Prowirl F 200</b> Appareil standard	<b>Prowirl R 200</b> Pour les faibles débits	<b>Prowirl O 200</b> Le spécialiste des hautes pressions
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avec bagues de centrage pour une adaptation parfaite</li> <li>▪ Longueur de montage standardisée (65 mm) pour le remplacement à l'identique des diaphragmes</li> <li>▪ DN 15 à 150 (½ à 6")</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adapté pour la détection et la mesure de vapeur humide</li> <li>▪ Fonction de correction pour les longueurs d'entrée courtes</li> <li>▪ Longueurs de montage standardisées</li> <li>▪ DN 15 à 300 (½ à 12")</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avec réduction de DN simple ou double pour :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– une augmentation de la vitesse d'écoulement</li> <li>– une extension de la gamme de mesure inférieure</li> </ul> </li> <li>▪ DN 25 à 200 (1 à 8"), réduction simple</li> <li>▪ DN 40 à 250 (1½ à 10"), réduction double</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Version à bride ou à souder</li> <li>▪ DN 15 à 300 (½ à 12")</li> </ul>
			

Pour plus de caractéristiques techniques : voir dernière page



## Version Dualsens

Pour des raisons de sécurité, les applications critiques requièrent souvent des mesures redondantes. De ce fait, tous les capteurs Prowirl sont également disponibles en version Dualsens ; en d'autres termes, ils sont dotés de deux capteurs DSC séparés et de deux électroniques de mesure. En raison de son évolution selon IEC 61508, le système de mesure redondant peut même être utilisé dans des applications SIL 3. Cela signifie grande fiabilité à faible coût !



# Robuste, polyvalent et intelligent

## Trois raisons de choisir Prowirl



### Capteur DSC breveté

Capteur robuste – technique de mesure fiable

Notre capteur DSC (Differential Switched Capacitor) capacitif breveté assure, dans les conditions les plus rudes, une mesure extrêmement précise. Avec une base installée de plus de 400000 appareils, ce concept de capteur a fait ses preuves depuis des décennies. Le capteur DSC breveté est particulièrement résistant aux :

- Vibrations
- Fluides encrassés
- Coups de bélier
- Chocs thermiques (>150 K/s)

Même après plusieurs dizaines d'années d'utilisation, les capteurs DSC ne présentent aucune dérive – preuve d'une stabilité à long terme exceptionnelle.



### Mesure multivariable

La gestion de l'énergie simplifiée

Toutes les industries ont des circuits auxiliaires de vapeur, eau de refroidissement ou eau chaude. La production, le transport et la distribution de ces fluides consomment énormément d'énergie. Il devient primordial de contrôler de tels process avec beaucoup d'efficacité. Le Prowirl 200 offre tout en un seul appareil pour une gestion complète de l'énergie :

- Calculateur de débit intégré pour le calcul du :
  - Débit massique, de chaleur et d'énergie de vapeur et liquides
  - Débit volumique corrigé et débit d'énergie de gaz (par ex. air, gaz naturel)
- Lecture de valeurs externes de température et de pression via HART, PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus ainsi que via la sortie courant optionnelle
- Mesure de pression et de température intégrée pour la mesure directe de la masse de vapeur saturée et surchauffée et de gaz (compensation de température/pression)



### Détection de vapeur humide unique au monde

Fiabilité et efficacité du process

Le Prowirl 200 est le premier débitmètre vortex au monde à disposer de l'option de surveillance de la qualité de vapeur et d'émission d'un message d'alarme en cas de vapeur humide. Le transfert de l'énergie calorifique n'est efficace sur le plan énergétique que pour la vapeur saturée. Toutefois, c'est souvent la vapeur humide qui prédomine, du fait de la condensation sous l'effet des fluctuations de pression et de température, ou en raison de défauts de fonctionnement de la chaudière. Les conséquences sont généralement graves :

- Faible efficacité lors de la transmission d'énergie
- Coups de bélier dangereux
- Forte corrosion due à la présence de sels dissous dans l'eau

### Vidéo – Mesure de la qualité de vapeur avec Prowirl 200



Le Prowirl mesure tous les types de vapeur directement dans la conduite. Venez voir !

[https://youtu.be/UAV-6y4xA\\_E](https://youtu.be/UAV-6y4xA_E)

# Caractéristiques techniques

Prowirl 200 (transmetteur)	
Affichage	Afficheur 4 lignes avec boutons-poussoirs ou commande tactile (rétroéclairé)
Configuration	<ul style="list-style-type: none"> <li>Via affichage local (17 langues de programmation)</li> <li>Via outils de configuration, par ex. "FieldCare" d'Endress+Hauser</li> </ul>
Alimentation	DC 12 à 35 V
Température ambiante	-40 à +80 °C (-40 à +176 °F) en option : jusqu'à -50 °C (-58 °F)
Indice de protection	IP66 et IP67 (boîtier type 4X)
Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compacte ou séparée</li> </ul>
Matériau du boîtier	Boîtier aluminium ou inox
Séparation galvanique	Tous les circuits pour les sorties et l'alimentation sont galvaniquement séparés entre eux
Sortie/entrée	Sortie courant (4–20 mA, HART) ; 2e sortie courant (en option) ; sortie impulsion/fréquence/tor ; entrée courant passive (en option)
Communication	HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus
Agréments Ex	ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, TIIS
Mode de protection	Sécurité intrinsèque (Ex ia/IS), antidéflagrant (Ex d/XP), Ex n

Le système de mesure Prowirl 200 satisfait aux exigences CEM conformément à IEC/EN 61326 et NAMUR NE21. Il remplit également les exigences des directives UE et ACMA et porte les marquages **CE** et **DA**.

Prowirl D, F, R, O (capteurs)	
Erreur de mesure max.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Débit volumique liquides : <math>\pm 0,75\%</math> ; gaz/vapeur : <math>\pm 1,0\%</math></li> <li>Débit massique liquides : <math>\pm 1,0\%</math> ; gaz/vapeur : <math>\pm 1,5\%</math></li> </ul>
Diamètres nominaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prowirl D : DN 15 à 150 (1/2 à 6")</li> <li>Prowirl F : DN 15 à 300 (1/2 à 12")</li> <li>Prowirl R : DN 25 à 250 (1 à 10")</li> <li>Prowirl O : DN 15 à 300 (1/2 à 12")</li> </ul>
Raccords process	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prowirl D : montage entre brides</li> <li>Prowirl F/R/O : bride (EN [DIN], ASME, JIS)</li> <li>Prowirl O : bride (EN [DIN], ASME, JIS), version à souder</li> </ul>
Pression de process	Prowirl F : PN 10 à 100, Class 150 à 600, 10 à 20K Prowirl D, R : PN 10 à 40, Class 150 à 300, 10 à 20K Prowirl O : PN 160 à 250, Class 900 à 1500
Température de process	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard : -200 à +400 °C (-328 à +752 °F)</li> <li>Option (Prowirl F, R, O) : jusqu'à +450 °C (+842 °F)</li> </ul>
Indice de protection	IP66 et IP67 (boîtier type 4X)
Matériaux	Inox, Alloy C22
Agréments	Agréments Marine ; DESP, CRN, AD 2000 ; SIL 2/3 ; dégraissé selon BS-IEC-60877 ; 1999 (par ex. pour l'oxygène)
Agréments Ex	ATEX, IECEx, FM, cCSAus, NEPSI, TIIS

Sous réserve de toute modification

## 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