

## Proline Promass A

Le champion de la performance pour les débits les plus faibles

### Convient à toutes les applications

- Précision de mesure la plus élevée pour les débits les plus faibles :
  - ±0,1% (à min. 8 g/min)
  - ±1% (à min. 0,8 g/min)
- Installation peu encombrante :
  - Capteur léger et compact
  - Pas de longueurs droites amont/aval)
- Qualité de produit la plus élevée dans les applications hygiéniques et stériles grâce à la conception monotube autovidangeable
- Excellentes performances de mesure, même en cas de fortes variations des conditions de process et des conditions ambiantes
- Fiabilité optimale du process :
  - Résistance élevée à la corrosion
  - Développé selon IEC 61508 (SIL)
  - Heartbeat Technology, pour l'autodiagnostic et la vérification de l'appareil en cours de fonctionnement
- Accès complet aux données de process et de diagnostic via entrées/sorties librement configurables, bus de terrain ou WLAN



# 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 adaptées aux besoins de chaque industrie 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.

**Intégration parfaite** Proline peut être intégré facilement dans votre système de gestion des équipements, en vous fournissant des informations fiables pour l'optimisation de vos process de production et de vos process commerciaux.

**Innovant et éprouvé** Proline est actualisée très régulièrement, ce qui vous garantit d'utiliser toujours une technologie à la pointe.

**Ingénierusement simple** Proline est tout simplement conviviale et vous permet de contrôler votre process en toute sécurité et en toute confiance.

## De la valeur ajoutée à tous les niveaux



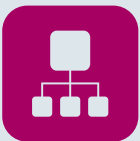
### HistoROM

- 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



### Heartbeat Technology

- Autosurveillance permanente pour toutes les technologies de mesure Proline
- Diagnostic pour une maintenance réduite et une action corrective rapide
- Vérification des points 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



### Serveur web

- Fonctionnement local sans logiciel supplémentaire pour un gain important de temps
- Accès total aux informations sur l'appareil, le diagnostic et le process
- Upload/download rapides des données pour la maintenance et le service



### 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



Compact et peu encombrant : Le Promass A (DN 1 à 4 / 1/24 à 1/8") peut également être installé dans des espaces très réduits, comme les skids.

## Promass A

Le débitmètre monotube Coriolis compact pour la mesure précise des débits les plus faibles, à partir de quelques grammes par minute

Mesurer les plus petites quantités de liquides avec une précision inégalée dans le monde – c'est l'objectif du nouveau débitmètre Coriolis Promass A d'Endress+Hauser.

Peu importe où et dans quel process : Le Promass A garantit des mesures très précises avec une reproductibilité unique – indépendamment des interférences externes. Ceci est assuré par la nouvelle conception du capteur, très innovante (► page 8), qui établit de nouveaux standards dans la technologie de mesure Coriolis.

➔ Découvrez les avantages et caractéristiques uniques du Promass A ► pages 5–7

### Les champion des poids légers

Parce que ses performances de mesure sont imbattables, mais aussi parce que...

- ... son gabarit lui permet d'être installé dans des espaces extrêmement restreints. Le plus petit capteur est aussi grand qu'un portefeuille.
- ... Promass A peut être installé aussi bien à l'horizontale qu'à la verticale.
- ... Promass A a une mesure toujours fiable, même en cas de variations de viscosité ou de densité.



# Le Promass A convient à toutes les applications

Fiable, robuste et extrêmement précis

Fiable



## Fiabilité à long terme

Le Promass A est doté de Heartbeat Technology en standard, qui garantit un fonctionnement fiable 24 heures sur 24. Elle permet un autodiagnostic permanent avec la couverture diagnostique la plus élevée (>95%) et une vérification optionnelle de l'appareil en cours de fonctionnement sans démontage.

Robuste



## Robustesse maximale

Le Promass A dispose d'une construction d'appareil et de capteur particulièrement robuste. Cela protège de façon efficace le capteur des vibrations et des forces extérieures exercées sur la conduite, ce qui garantit des résultats de mesure de premier ordre.

Le Promass A est léger et compact sans que cela ne réduise ses performances et sa robustesse. Le Promass A est par conséquent particulièrement adapté aux installations compactes (skids).

Très précis



## Performance de mesure unique

Le Promass A bénéficie d'un nouveau concept de capteur innovant, qui garantit une dynamique de mesure et une précision maximales pour les débits les plus faibles – même sous des conditions de process et ambiantes fluctuantes.

# Promass A dans l'industrie de process

Lorsqu'une technologie de mesure précise et robuste est indispensable

## Pour une fiabilité maximale du process

- Grand choix de raccords process avec paliers de pression jusqu'à 430,9 bar (6250 psi) : brides, brides tournantes, raccords VCO ou raccords filetés
- En option avec contrôle non destructif des matériaux, par ex. avec test d'identification positive des matériaux (PMI) et essai de soudure selon ISO, ASME et NORSOK
- En option avec disque de rupture intégré  
Pression de déclenchement : 10 à 15 bar (145 à 217.5 psi)
- Utilisable dans les applications SIL liées à la sécurité
- Système de mesure monotube avec faible risque de colmatage par rapport aux systèmes de mesure bitubes (de DN équivalent)

## Pour des conditions exigeantes

Parfaitement adapté à :

- une utilisation onshore et offshore
- des applications avec fluides chimiquement agressifs

## Pour une résistance maximale à la corrosion

- Boîtier du capteur en inox (316L)
- Parties en contact avec le produit :
  - En inox (316/316L) ou Alloy C22
  - Selon NACE MR0175/MR0103

## Pour une sécurité de process optimales dans les zones explosibles

- Appareil 2 fils (Promass A 200) :
  - Construction à sécurité intrinsèque (Ex ia)
  - Coûts d'installation et de câblage réduits
- Appareils 4 fils avec agréments Ex reconnus dans le monde entier (ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, INMETRO, EAC, etc.)



## ! Exemples d'application

### Injection de substances chimiques

Pour le dosage/l'injection d'une quantité précise de substances chimiques pour protéger le système de la corrosion ou pour prévenir la formation de tartre.

### Alimentation de réacteurs

Pour la préparation d'un mélange précis, de manière reproductible.

### Assurer la production de pétrole et de gaz

Injection de monoéthylène glycol (MEG) pour prévenir les dépôts d'hydrates et les blocages dans les conduites.

# Promass A dans les applications hygiéniques et stériles

Lorsque la qualité du produit est essentielle

## Pour garantir l'hygiène

- Construction hygiénique, légère et compacte avec raccords Tri-Clamp
- Agroalimentaire : 3-A, FDA, Règlement sur les matériaux destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004
- Pharma : FDA, USP Class VI, Certificat de conformité TSE/ESB
- Indice de protection IP69 (option) avec surfaces du boîtier sans interstices et sans joints, adapté au nettoyage haute pression

## Pour garantir la qualité et la fiabilité du process

- Tube de mesure autovidangeable pour tous les diamètres
- Système de mesure monotube avec faible risque de colmatage par rapport aux systèmes de mesure bitubes (de DN équivalent)

## Pour une conformité et une qualité de produit maximale

- Parties en contact avec le produit en inox 1.4435 (316L) de qualité pharmaceutique
- Surfaces polies :  $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ) ou  $0,38 \mu\text{m}$  (15  $\mu\text{in}$ )

## Pour une performance de mesure maximale

- Temps d'arrêt plus courts grâce à une disponibilité immédiate après un nettoyage NEP ou SEP
- Précision et répétabilité maximale, par ex. pour les applications de mesure, dosage et mélange avec de très petites quantités

## Pour une installation peu encombrante

- Construction de capteur compacte et légère, idéale pour le montage sur skids
- Ne nécessite aucune longueur droite amont/aval



## ! Exemples d'application

### Mélange et dosage

Maintenir le bon rapport d'ingrédients dans un process, par ex. agents aromatisants, vitamines, colorants ou additifs de parfum.

### Production pharmaceutique

Dosage précis de principes actifs de grande valeur.

### Usines pilotes

Développement de process à l'échelle pilote avant leur mise en oeuvre dans un site de production à grande échelle.

# Le concept de capteur

Pour des résultats de mesure de premier ordre, même sous des conditions ambiantes et de process fluctuantes

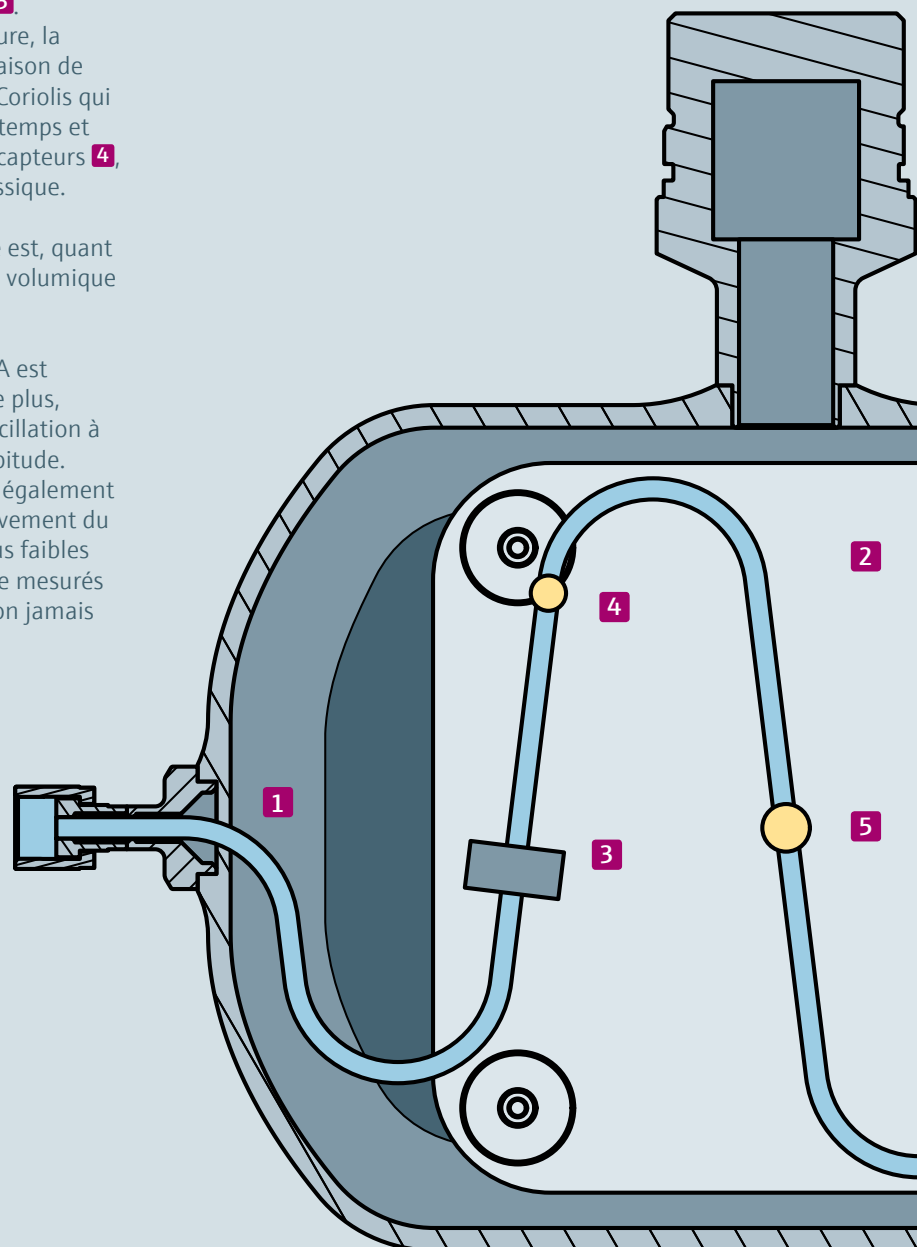
L'intérieur du Promass contient un tube de mesure **1**, mis en vibration permanente par un exciteur **5**. Lorsque le fluide s'écoule dans le tube de mesure, la géométrie de l'oscillation du tube change en raison de l'inertie du fluide qui s'écoule et des forces de Coriolis qui en résultent. Ce changement, mesuré dans le temps et dans l'espace à l'entrée et à la sortie par deux capteurs **4**, **6** est directement proportionnel au débit massique.

La fréquence de résonance du tube de mesure est, quant à elle, directement proportionnelle à la masse volumique du fluide.

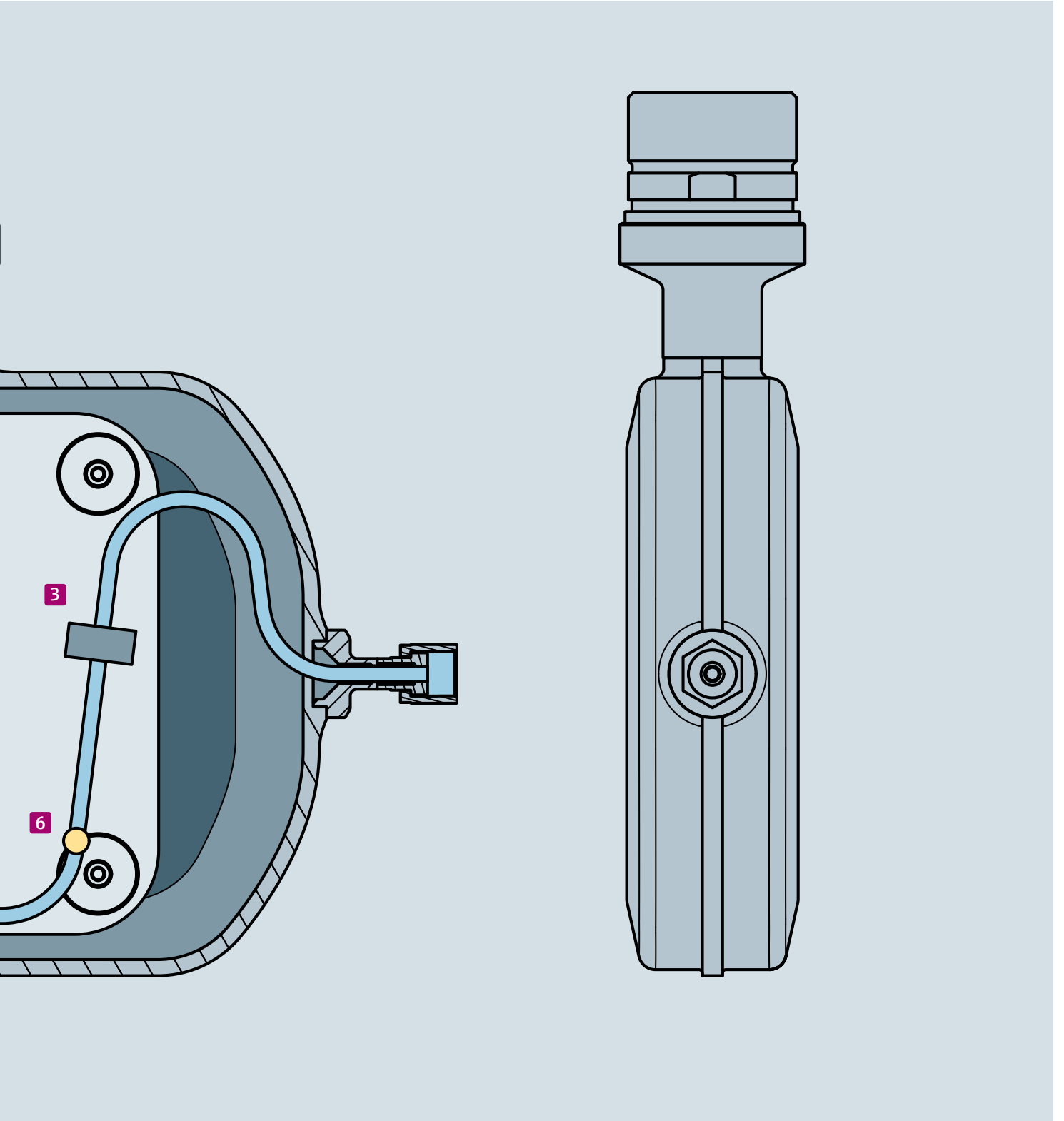
La géométrie du tube de mesure du Promass A est centrosymétrique par rapport à l'excitateur. De plus, le tube de mesure est excité pour entrer en oscillation à une fréquence beaucoup plus élevée que d'habitude. La géométrie de l'oscillation générée est donc également symétrique et compense parfaitement le mouvement du tube de mesure. Ainsi, même les débits les plus faibles de quelques grammes par minute peuvent être mesurés avec une stabilité du point zéro et une précision jamais atteintes auparavant.

## Légende

- 1** Tube de mesure
- 2** Plaque de base
- 3** Coupleur
- 4** Capteur (entrée)
- 5** Excitateur
- 6** Capteur (sortie)












## Caractéristiques techniques

### Promass A – Capteur



Diamètre nominal	DN 1 (1/24"), DN 2 (1/12"), DN 4 (1/8")
Débit max.	20 à 450 kg/h (selon le diamètre nominal)
Raccords process	Brides et brides tournantes : EN, ASME, JIS ; Tri-Clamp ; raccords 4-VCO-4 ; raccords filetés (G, NPT)
Pression de process	Max. 430,9 bar (6250 psi)
Température de process	-50 à +205 °C (-58 à +401 °F)
Erreur de mesure max.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit massique, débit volumique (liquides) : ±0,10% de m.</li> <li>■ Débit massique (gaz) : ±0,35% de m.</li> <li>■ Masse volumique :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conditions de référence : ±0,0005 g/cm<sup>3</sup></li> <li>- Spécification de masse volumique wide-range : ±0,002 g/cm<sup>3</sup></li> </ul> </li> </ul>
Dynamique de mesure	Supérieure à 1000 : 1
Indice de protection	IP66/67 (boîtier type 4X) ; option : IP69 (inox, hygiénique)
Matériaux	Capteur : inox (316L) Raccords process/tube de mesure : inox (316/316L), Alloy C22
Agréments	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Agroalimentaire : 3-A, FDA, Règlement sur les matériaux destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004</li> <li>■ Pharma : FDA, USP Class VI, Certificat de conformité TSE/ESB</li> <li>■ SIL : Utilisation pour la surveillance du débit jusqu'à SIL 2 (architecture monovoie) ou SIL 3 (architecture multivoie avec redondance homogène)</li> <li>■ Homologation radiotechnique</li> <li>■ ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, INMETRO, EAC, etc.</li> </ul>

Sous réserve de toute modification

## Proline 200/300/500 – Transmetteur

			
	<b>Proline 200 (compact)</b>	<b>Proline 300 (compact)</b>	<b>Proline 500 (séparé)</b>
Afficheur	– Afficheur 4 lignes avec boutons-poussoirs ou commande tactile (configuration de l'extérieur) – Option : affichage rétroéclairé	– Afficheur 4 lignes rétroéclairé avec touches optiques (configuration de l'extérieur) – Option : avec afficheur séparé	Afficheur 4 lignes rétroéclairé avec touches optiques (configuration de l'extérieur)
Configuration	– Via afficheur local – Via outils de configuration (FieldCare, terminal portable HART, etc.)	Via afficheur local, serveur web, WLAN, WirelessHART, ainsi que via différents outils de configuration (FieldCare, terminal portable HART, etc.)	
Matériaux	– Aluminium – Inox moulé	Transmetteur : Aluminium, inox 316L (hygiénique)  Affichage déporté : Aluminium, inox moulé	Transmetteur Proline 500 numérique : Aluminium, polycarbonate  Transmetteur Proline 500 : Aluminium, inox moulé  Boîtier de raccordement du capteur : Aluminium, inox moulé, inox 316L (hygiénique)
Alimentation	DC 12 à 35 V (technique 2 fils)	AC 100 à 230 V, DC 24 V (Zone 1, Div. 1) ; AC/DC 24 à 230 V (Zone 2, Div. 2)	
Température ambiante	Standard : -40 à +60 °C (-40 à +140 °F)	Standard : -40 à +60 °C (-40 à +140 °F) Option : -50 à +60 °C (-58 à +140 °F)	Standard : -40 à +60 °C (-40 à +140 °F) Option : -50 à +60 °C (-58 à +140 °F)
Indice de protection	IP66/67 (boîtier type 4X)	IP 66/67 (boîtier type 4X), option : IP69 (inox, hygiénique)	
Sorties Entrées Communication	– Sortie courant (4–20 mA, HART) – 2e sortie (option) : Sortie courant (4–20 mA, HART), sortie impulsion/fréquence/tor – Entrée courant passive (option)  Communication numérique : PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	<b>Port 1</b> Sortie courant (4–20 mA, HART) ou communication numérique : PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, Modbus RS485, EtherNet/IP, PROFINET  <b>Port 2/3</b> Modules E/S au choix : – Sortie courant (4–20 mA) – Sortie impulsion/fréquence/tor – Sortie impulsion (déphasée) – Sortie relais – Entrée courant (4–20 mA) – Entrée d'état	<b>Port 1</b> Sortie courant (4–20 mA, HART) ou communication numérique : PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, Modbus RS485, EtherNet/IP, PROFINET  <b>Port 2/3</b> (Proline 500) <b>Port 2/3/4</b> (Proline 500 numérique) Modules E/S au choix : – Sortie courant (4–20 mA) – Sortie impulsion/fréquence/tor – Sortie impulsion (déphasée) – Sortie relais – Entrée courant (4–20 mA) – Entrée d'état

Sous réserve de toute modification

Le système de mesure Promass A 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  et .

**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  
St Laurent, Québec  
Tél. (514) 733-0254  
Fax (514) 733-2924

Endress+Hauser Canada Ltd  
1075 Sutton Drive  
Burlington, Ontario  
Tél. (905) 681-9292  
Fax (905) 681-9444  
info@ca.endress.com  
www.ca.endress.com

**Belgique/Luxembourg**

Endress+Hauser NV/SA  
Rue Carlistraat 13  
1140 Brussel/Bruxelles  
Tél. (02) 248 06 00  
Fax (02) 248 05 53  
info@be.endress.com  
www.be.endress.com

**Suisse**

Endress+Hauser (Schweiz) AG  
Kägenstrasse 2  
CH-4153 Reinach  
Tél. (061) 715 75 75  
Fax (061) 715 27 75  
info@ch.endress.com  
www.ch.endress.com

IN011170/14/FR/02.18