



PASSAGE DE FLUIDES

## *Fiche Technique*

**VERIS**  
**Accelabar®**

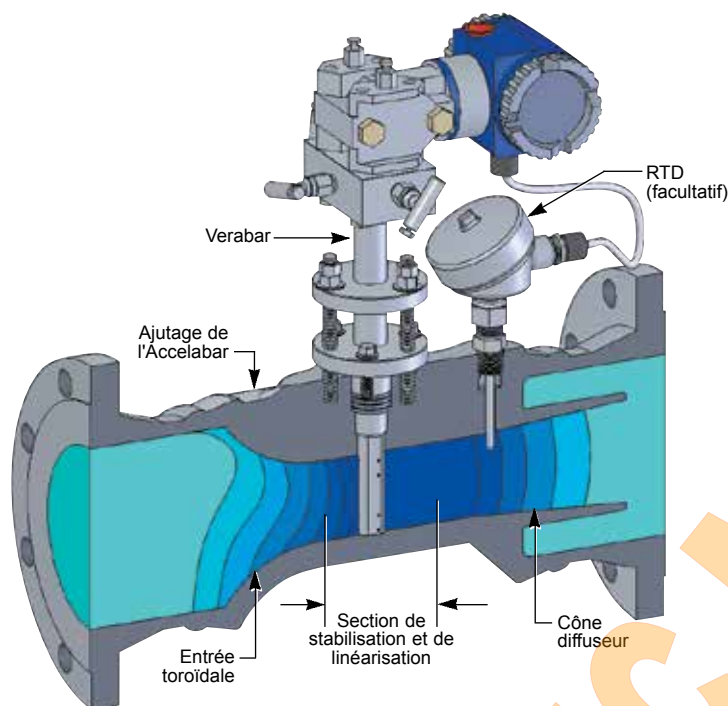
*Technologie avancée  
de mesure de débit*



# Accelabar®... Une innovation dans la mesure du débit

## Le débitmètre Accelabar unique

L'Accelabar est un débitmètre de conception unique qui combine deux technologies de pression différentielle pour fournir une performance jamais atteinte auparavant par aucun autre débitmètre. Il est capable de générer de hautes pressions différentielles pour la mesure des gaz, des liquides et de la vapeur à des dynamiques de mesure jamais égalées jusqu'à présent, sans aucune longueur droite requise.



## Principe de fonctionnement de l'Accelabar

Le débitmètre Accelabar se compose d'un ajutage toroïdal de conception unique et d'un tube de Pitot moyenné Verabar®. L'ajutage comporte une « distance de stabilisation » sur une longueur droite brevetée qui accélère, linéarise ou stabilise le profil de vitesse mesuré par le Verabar. Le Verabar placé dans l'ajutage garantit des mesures précises et augmente de manière considérable la pression différentielle produite pour accroître la plage de fonctionnement (dynamique de mesure). L'Accelabar possède un coefficient de débit constant et fournit une précision de  $\pm 0,50\%$ .

***D'autres constructeurs annoncent une précision élevée, mais avec une dynamique de mesure limitée.***

## Aucune longueur droite requise

L'Accelabar peut être utilisé dans des configurations de raccordement comportant des longueurs droites extrêmement réduites. L'équivalent de la longueur droite nécessaire est directement intégrée au débitmètre. La stabilisation et la linéarisation du profil de vitesse effectuée dans le col de l'ajutage éliminent le besoin de longueur en amont.

Brevet déposé aux États-Unis n° 6,868,741B2 et plusieurs brevets en attente dans d'autres pays.

## Spécifications techniques

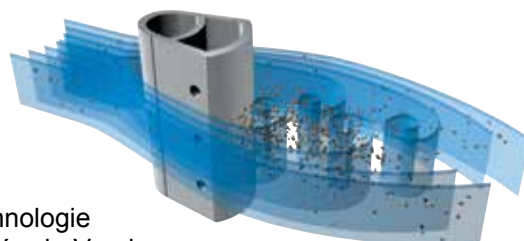
- Débits à faible vitesse
- Grande précision : jusqu'à  $\pm 0,50\%$
- Répétabilité :  $\pm 0,050\%$
- Coefficients de flux validés
- Étalonnage superflu
- Dynamique de mesure étendue
- Aucune longueur droite requise
- Très faible perte de charge
- Débit massique ou volumétrique

**Application réelle** (voir les données fournies à la page 3)

|                                    |                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Application :                      | Gaz naturel 3" (76,2 mm) Sch 40                   |
| Pression de service/ température : | 3,44 BAR/21 °C                                    |
| Débit max./min. :                  | 60 000 SCFH (1 699 m³/h)/<br>1 000 SCFH (28 m³/h) |
| Dynamique de mesure de débit :     | 60/1                                              |
| Longueur droite :                  | 0                                                 |



## Verabar® fournit la précision



La technologie éprouvée du Verabar garantit la fonctionnalité de l'Accelabar. Il mesure de manière très précise le débit à l'intérieur de l'ajutage. Grâce à sa forme fuselée unique, son coefficient de débit constant, sa construction monobloc solide, unique qui évite le colmatage et la stabilité de son signal, ce débitmètre est seul capable de telles performances générales.

# Caractéristiques de performance de l'Accelabar®

## Analyse comparative avec d'autres débitmètres

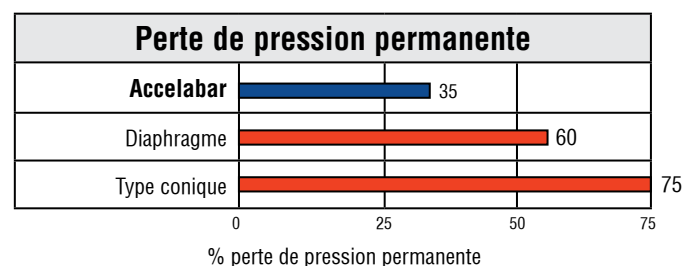
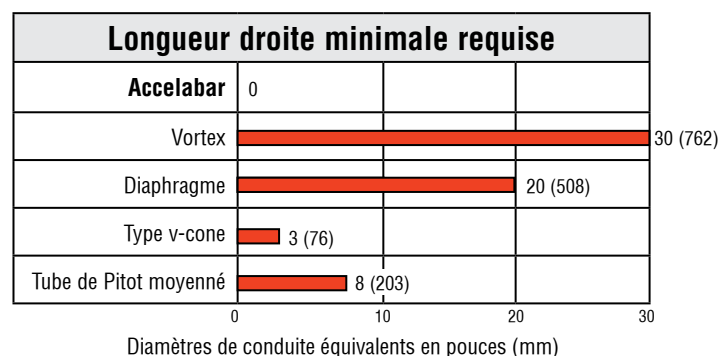
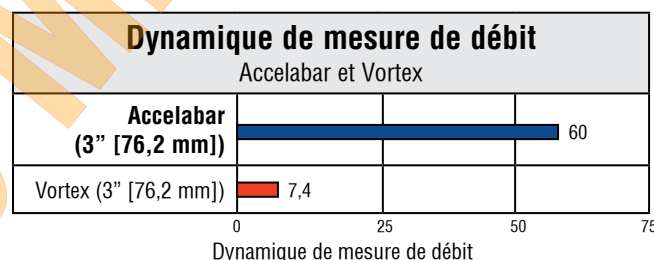
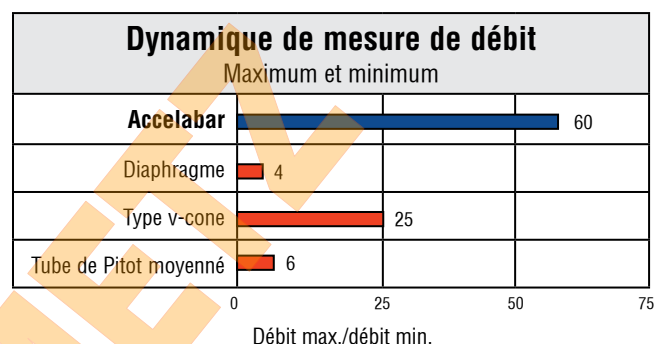
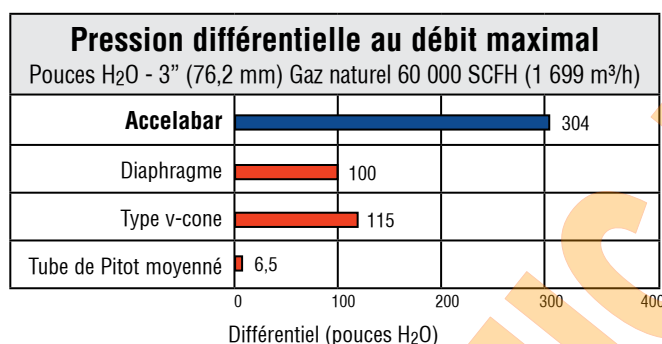
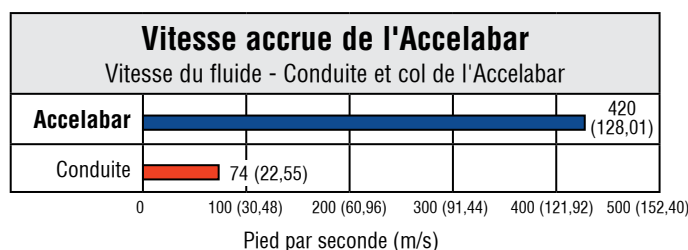
L'Accelabar répond à un besoin auquel d'autres débitmètres ne peuvent actuellement pas répondre du fait des particularités suivantes :

- Rapidité insuffisante pour produire un signal lisible ou une dynamique de mesure suffisante
- Précision optimale requise sur une plage de mesure étendue
- Conduite droite très courte, voire aucune longueur droite, avant le débitmètre

Les caractéristiques de performance de l'Accelabar dépassent largement celles d'autres débitmètres à pression différentielle de type vortex ou autre.

Ces tableaux montrent les caractéristiques de performance réelles de l'Accelabar comparées à celles d'autres débitmètres sur la base des conditions de débit suivantes :

| Conditions de débit    |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| Fluide                 | Gaz naturel                   |
| Diamètre d'entrée      | 3" (76,2 mm)<br>Sch 40        |
| Débit max.             | 60 000 SCFH<br>(1 699,2 m³/h) |
| SG                     | 0,6                           |
| Pression               | 3,4 bar (50 psig)             |
| Température            | 21 °C (70 °F)                 |
| Vitesse de la conduite | 22,55 m/s                     |



# Accelabar®... Données d'essai

## Précision et coefficients de débit validés

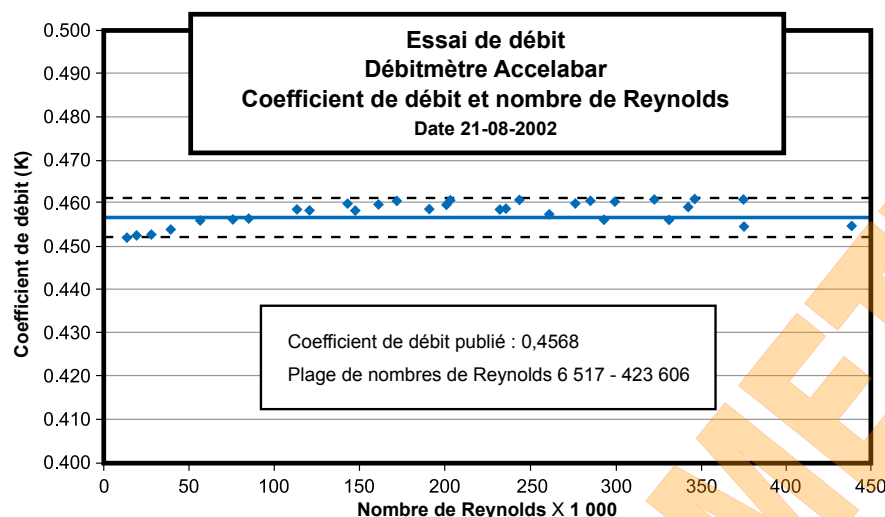
Des ESSAIS empiriques réalisés par des laboratoires indépendants ont validé un modèle théorique et les coefficients de débit ainsi produits comme des valeurs constantes, indépendantes du nombre de Reynolds et dans une fourchette de  $\pm 0,5\%$  de la valeur prédite sur une dynamique de mesure étendue.

**Aucun étalonnage n'est donc nécessaire.**

## La preuve réside dans les données

De nombreux constructeurs de débitmètre annoncent une précision et une plage de dynamique de mesure élevées. Toutefois, peu de ces constructeurs définissent leurs limites et encore moins appuient ces annonces sur de véritables données d'essai. Les essais ci-dessous montrent les capacités de performance de l'Accelabar.

## Testé au CEESI (laboratoire de mécanique des fluides indépendant)



### Résultats

L'Accelabar a produit une pression différentielle de 306 pouces H<sub>2</sub>O (0,7617 bar) à 145 ACFM et une précision de  $\pm 0,75\%$  sur une plage étendue de nombres de Reynolds. Aucun autre débitmètre ne fournit ces plages de fonctionnement.

\*Des essais traçables du NIST indépendants ont été réalisés comme suit :

- Test sur l'air dans des conduites de 3, 4, 6 et 12 pouces (7,60, 10, 16, 15,24 et 30,48 cm)
- Tests sur l'eau traçables du NIST
- Essais au gaz naturel sur des dynamiques de mesure importantes
- Essais avec des longueurs droites courtes

Adressez-vous à l'usine pour obtenir une copie des essais certifiés.

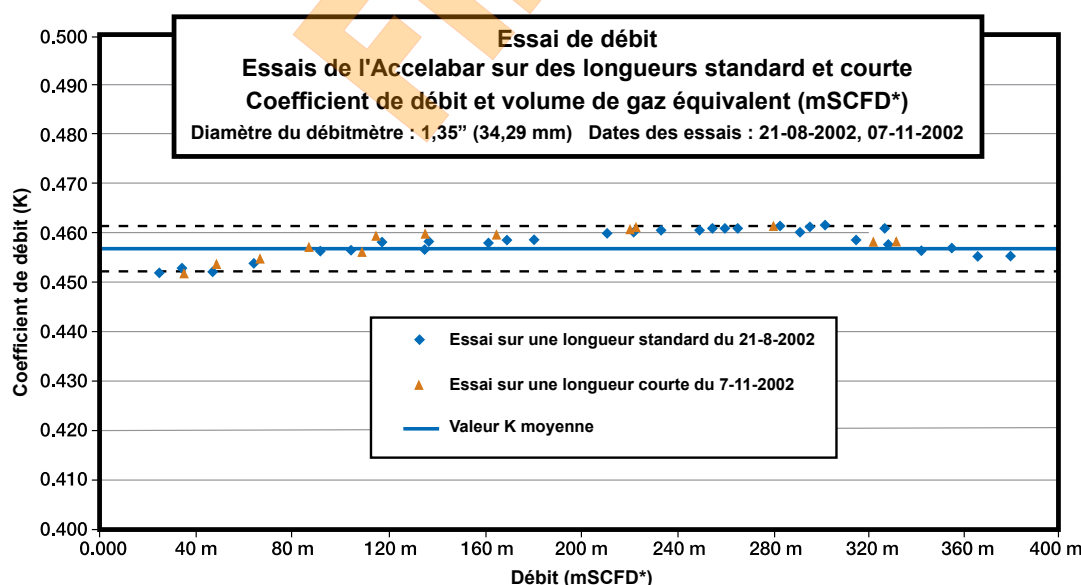
## Comparaison des essais sans longueur droite

### Spécifications des essais

L'Accelabar a été testé immédiatement au droit d'un assemblage de vanne, raccord en té et d'extenseur sans longueur droite en amont.

### Résultats

L'essai avec conduite droite courte a été comparé à l'essai avec conduite droite standard permet de vérifier l'absence de décalage dans le coefficient de débit.



# Accelabar®... Modèles et spécifications

## Prêt à être installé

L'Accelabar est un débitmètre complet prêt à être installé. Il peut être livré équipé d'un ou de deux transmetteurs en fonction de l'étendue de mesure.

Une sonde de température peut être fournie en option, montée dans un doigt de gant en aval du Verabar au niveau du diffuseur.

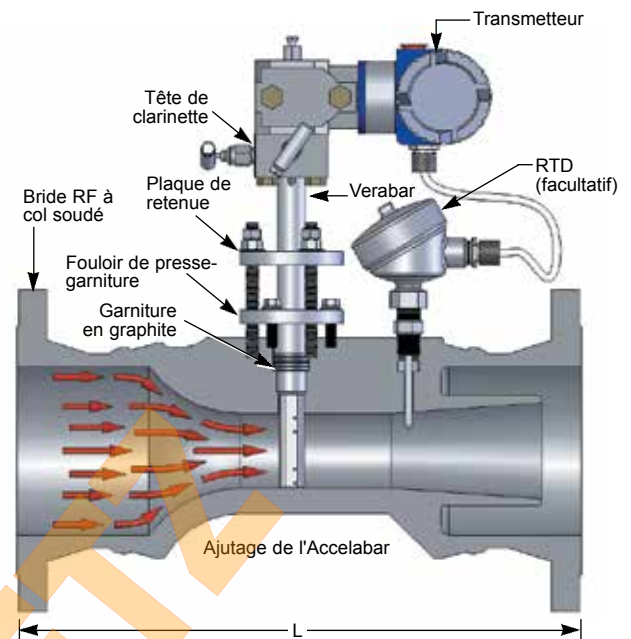
## Spécifications

| Précision            | Répétabilité  | Sonde, corps et bride |
|----------------------|---------------|-----------------------|
| jusqu'à $\pm 0,50\%$ | $\pm 0,050\%$ | 316SS                 |

## Choix du modèle d'Accelabar

- Fournissez vos conditions de débit. Un calcul du débit est nécessaire pour déterminer la pression différentielle (PD) et vérifier les limites de fonctionnement.
  - Chaque taille de débitmètre a un coefficient bêta standard dimensionné pour la plage de fonctionnement optimale.
  - Les limites de fonctionnement optimales sont déterminées par le calcul du débit de l'Accelabar.
- Si vos conditions de débit excèdent les limites de fonctionnement, un modèle plus grand ou plus petit (taille du débitmètre) doit être sélectionné.

## Modèle à brides AF



## Conditions de débit

| Données générales                                                                 | Paramètres de fluide | Maximum | Normal | Minimum | Unités |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|---------|--------|
| Référence                                                                         | Débit                |         |        |         |        |
| Diamètre et classe de conduite ou diamètre intérieur et épaisseur de paroi exacts | Pression             |         |        |         |        |
|                                                                                   | Température          |         |        |         |        |
| Nom du fluide :                                                                   | Densité*             |         |        |         |        |

\*La densité n'est pas requise pour les applications de vapeur.

## Tableau A

| Taille du débitmètre     | Sonde Verabar         | Face-à-face « L »    |                      |                       |                      |                      |                      |                      |                      |
|--------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                          |                       | Classe 150#          | Classe 300#          | Classe 600#           | PN 10/16             | PN 16                | PN 40                | PN 63                | PN 100               |
| 2" (50,8 mm)<br>(DN50)   | -05 1/2"<br>(12,7 mm) | 8,75"<br>(222,3 mm)  | 9,38"<br>(238,2 mm)  | 10,13"<br>(257,1 mm)  | 11,54"<br>(293,2 mm) | 11,54"<br>(293,2 mm) | 11,78"<br>(296,2 mm) | 12,88"<br>(327,2 mm) | 13,35"<br>(339,2 mm) |
| 3" (76,2 mm)<br>(DN80)   | -05 1/2"<br>(12,7 mm) | 13,78"<br>(350 mm)   | 14,53"<br>(369 mm)   | 15,28"<br>(388,1 mm)  | 12,31"<br>(312,8 mm) | 12,31"<br>(312,8 mm) | 12,94"<br>(328,8 mm) | 14,04"<br>(356,8 mm) | 14,52"<br>(368,8 mm) |
| 4" (101,6 mm)<br>(DN100) | -05 1/2"<br>(12,7 mm) | 15,15"<br>(384,8 mm) | 15,90"<br>(403,9 mm) | 17,65"<br>(448,3 mm)  | 13,34"<br>(338,9 mm) | 13,34"<br>(338,9 mm) | 14,36"<br>(364,9 mm) | 15,39"<br>(390,9 mm) | 16,34"<br>(414,9 mm) |
| 6" (152,4 mm)<br>(DN150) | -10 1/2"<br>(12,7 mm) | 19,15"<br>(486,4 mm) | 19,90"<br>(505,5 mm) | 21,90"<br>(556,3 mm)  | 16,58"<br>(421,1 mm) | 16,58"<br>(421,1 mm) | 18,15"<br>(461,1 mm) | 19,73"<br>(501,1 mm) | 21,30"<br>(541,1 mm) |
| 8" (203,2 mm)<br>(DN200) | -10 1/2"<br>(12,7 mm) | 21,40"<br>(543,6 mm) | 22,15"<br>(562,6 mm) | 24,40"<br>(619,7 mm)  | 18,38"<br>(466,9 mm) | 18,38"<br>(466,9 mm) | 20,42"<br>(518,9 mm) | 22,16"<br>(562,9 mm) | 23,74"<br>(602,9 mm) |
| 10" (254 mm)<br>(DN250)  | -10 1/2"<br>(12,7 mm) | 23,15"<br>(588,0 mm) | 24,40"<br>(619,8 mm) | 27,65"<br>(702,31 mm) | 20,60"<br>(523,3 mm) | 20,76"<br>(527,3 mm) | 23,51"<br>(597,3 mm) | 25,09"<br>(637,3 mm) | 27,61"<br>(701,3 mm) |
| 12" (254 mm)<br>(DN300)  | -10 1/2"<br>(12,7 mm) | 26,17"<br>(664,7 mm) | 27,78"<br>(705,6 mm) | 29,67"<br>(753,6 mm)  | 22,62"<br>(574,6 mm) | 23,41"<br>(594,6 mm) | 26,32"<br>(668,6 mm) | 28,29"<br>(718,6 mm) | 30,65"<br>(778,6 mm) |

\*Dimensions face à face nominales. Longueurs personnalisées disponibles.

# Accelabar®... Informations de commande

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|-----------|----------------------------------------------------|
| <b>Modèle</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Accelabar 316SS</b>                                                                       |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>AFS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Raccordements à brides                                                                       |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>ABS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Chanfrein pour soudage                                                                       |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>ATS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Extrémités filetés MNPT (modèle 2" uniquement)                                               |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>Diamètre et classe de conduite d'accouplement utilisateur ou diamètres intérieurs et épaisseurs de paroi exacts</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>Code</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Bride d'accouplement utilisateur (modèle AFS uniquement)</b>                              |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>150</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Classe ANSI 150# 19 bar à 38 °C, 5,5 bar à 426 °C (275 psig à 100 °F, 80 psig à 800 °F)      |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>300</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Classe ANSI 300# 49,6 bar à 38 °C, 22,8 bar à 426 °C (720 psig à 100 °F, 330 psig à 800 °F)  |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>600</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Classe ANSI 600# 99,3 bar à 38 °C, 45,5 bar à 426 °C (1440 psig à 100 °F, 660 psig à 800 °F) |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| Si ANSI n'est pas utilisé, indiquez la norme (DIN, JIS), la taille et le type                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>Code</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Matériau de la bride</b>                                                                  |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>C</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Acier au carbone                                                                             |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>S</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Acier inoxydable                                                                             |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>Taille du débitmètre Accelabar</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| Important : si la taille de débitmètre sélectionnée est plus grande ou plus petite que celle de la conduite et de la bride d'accouplement de l'utilisateur, l'utilisation d'extendeurs ou de réducteurs est requise. Consultez l'usine pour toute information sur les prix et la livraison. |                                                                                              |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>2"</b><br>(50 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>3"</b><br>(75 mm)                                                                         | <b>4"</b><br>(100 mm) | <b>6"</b><br>(150 mm) | <b>8"</b><br>(200 mm)   | <b>10"</b><br>(250 mm) | <b>12"</b><br>(300 mm)                              |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>Code</b> <b>Taille de Verabar</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>05</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7/16" (11 mm)                                                                                |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7/8" (22 mm)                                                                                 |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>Code</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Orientation de la conduite</b>                                                            |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>H</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Horizontale                                                                                  |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>V</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Verticale                                                                                    |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>Raccordements de tête d'instrument (Sélectionnez un Transmetteur à montage distant ou direct - vendu séparément)</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>Transmetteur à montage direct</b><br>(à bride 450 °F/232 °C max.)                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                       |                       |                         |                        | <b>Transmetteur à montage distant</b><br>(NPT 1/2") |                 |                     |                 |           |                                                    |
| Clarinette                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Montage direct sur sonde                                                                     |                       | Vanne                 | Normal                  | Parallèle              |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>M</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>F</b>                                                                                     | <b>T</b>              | <b>R</b>              | <b>P</b>                |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>Clarinettes (facultatives)</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                       |                       |                         |                        | <b>Vannes d'instrument (facultatives)</b>           |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>Montage direct</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                       |                       |                         |                        | <b>Montage à distance</b>                           |                 |                     |                 |           |                                                    |
| 3 vannes                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                       | 5 vannes              |                         |                        | Pointeau                                            |                 | Robinet d'isolement |                 |           |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| Portée souple                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              | Portée dure           | Portée souple         |                         | Portée dure            | 1/2" (12,7 mm) NPT                                  |                 | 1/2" (12,7 mm) NPT  |                 |           |                                                    |
| <b>F3SC(CS)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>F3HC(CS)</b>                                                                              | <b>F3SS(SS)</b>       | <b>F5SC(CS)</b>       | <b>F5HC(CS)</b>         | <b>F5SS(SS)</b>        | <b>C2NC(CS)</b>                                     | <b>C2NS(SS)</b> | <b>C2GC(CS)</b>     | <b>C2GS(SS)</b> |           |                                                    |
| <b>Code</b> <b>RTD dans un doigt de gant</b>                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>H1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Emplacement dangereux, classe 1 div. 1, antidéflagration                                     |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>H2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Emplacement dangereux, classe 1 div. 2, câblage non inflammable                              |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>HT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Haute température (260 °C à 482 °C, 500 °F à 900 °F)                                         |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>NH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Emplacement non dangereux                                                                    |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>Code</b> <b>Câble de branchement au transmetteur (montage direct uniquement)</b>                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>XP</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Antidéflagration (emplacements dangereux)                                                    |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>N4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NEMA 4                                                                                       |                       |                       |                         |                        |                                                     |                 |                     |                 |           |                                                    |
| <b>AFS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6"</b><br>(152,4 mm)<br>Sch40                                                             | <b>150</b>            | <b>SS</b>             | <b>4"</b><br>(101,6 mm) | <b>05</b>              | <b>H</b>                                            | <b>R</b>        | <b>C2NC</b>         | <b>H2</b>       | <b>XP</b> | Pour la sélection du transmetteur, voir la page 7. |

# Accelabar®... Le meilleur choix en matière de débitmètres

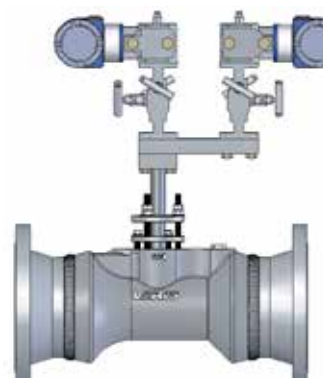
## Choix du transmetteur

La précision de l'Accelabar est exprimée sous forme de **pourcentage du débit**. L'Accelabar garantit un coefficient de débit constant sur une large gamme de débits et de pressions différentielles.

La précision d'un transmetteur de pression différentielle est exprimée sous forme de **pourcentage d'échelle**. Bien que la plupart des installations Accelabar soient équipées d'un transmetteur de pression différentielle unique, certaines applications nécessitant une précision supérieure sur une dynamique de mesure de pression différentielle extrême peuvent requérir l'installation de deux transmetteur de pression différentielle.



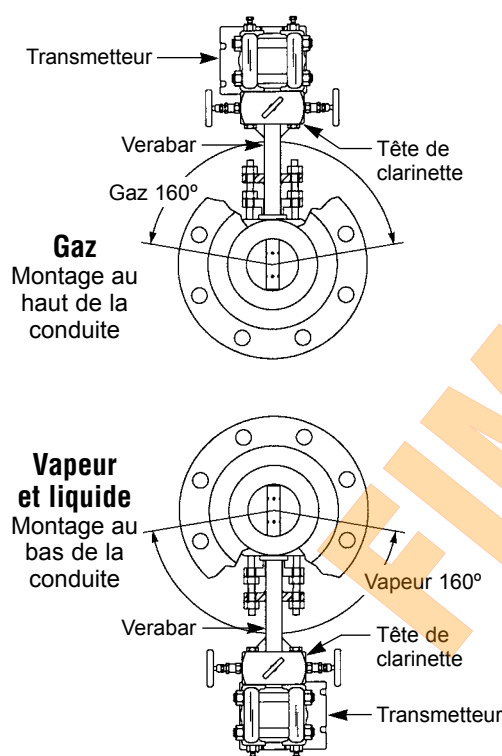
Transmetteur unique



Transmetteur double

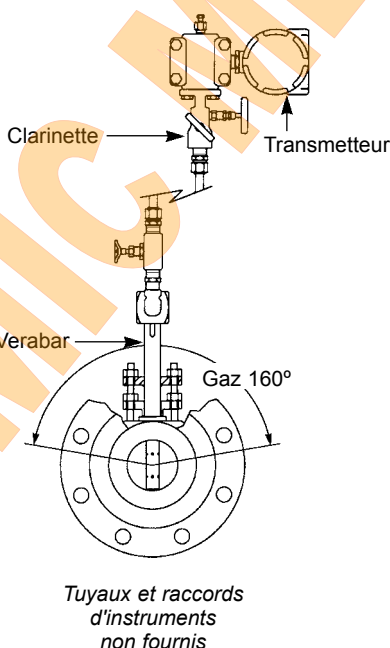
## Orientation de l'installation

### Montage direct

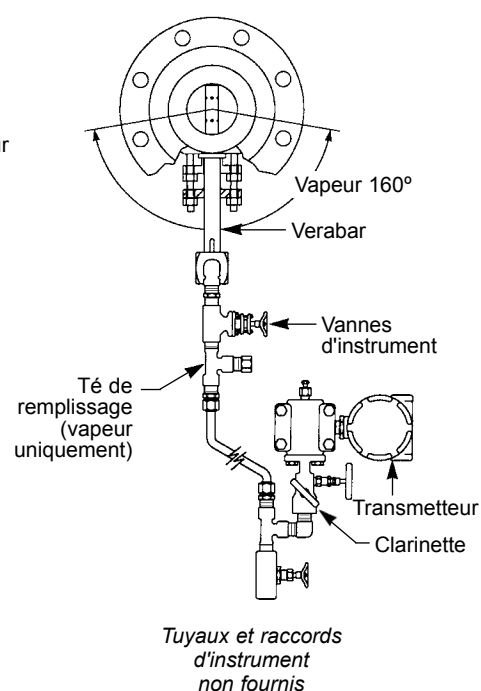


### Montage à distance

#### Gaz Montage au haut de la conduite



#### Vapeur et liquide Montage au bas de la conduite



**Accelabar®...**  
**une véritable performance dans la mesure du débit**



**FIMIC SAS**

4, rue des Nonnetiers - Actipôle de Metz - Borny 57070 METZ

Tél : 03.87.76.32.32 Fax : 03.87.76.99.76

Email : [fimic@fimic.com](mailto:fimic@fimic.com) <http://www.fimic.com>



PASSAGE DE FLUIDES-ÉLASTOMÈRES SPÉCIAUX