

Datasheet

Plaque à orifice Monobloc

Rev.1 Jan 2015

- ✓ **Plaque à orifice monobloc usinée à partir d'une seule pièce de métal avec prises de pression intégrées**
- ✓ Plaque à orifice conçue et fabriquée selon les normes ISO5167, BS1042, ASME.MFC.3M et ISO TR15377 :2007
- ✓ Précision, répétabilité et fiabilité de la mesure
- ✓ Prises de pression intégrées (0/0)
- ✓ Installation et mise en service simple et rapide
- ✓ Durée du produit très longue
- ✓ Système économique et sans maintenance



ZOOM



Sommaire

| | |
|---|--------|
| Caractéristiques techniques..... | page 2 |
| Dimensions..... | page 3 |
| Assemblage..... | page 4 |
| Désignation produit..... | page 5 |
| Longueurs droites amont et aval selon la norme..... | page 7 |
| Installation et orientation de l'élément de mesure..... | page 8 |



Le corps de la plaque à orifice monobloc est fabriqué à partir d'une pièce de métal unique avec prises de pression intégrées, sans soudure ; il est donc extrêmement résistant.

Applications - normes

| | |
|-------------------------|--|
| Normes | ISO5167, BS1042, ASME.MFC.3M, ISO TR15377 :2007 |
| Température du fluide | -110°C à +800°C (si transmetteur en montage déporté) - à +125°C (si transmetteur en montage direct) |
| Type de fluide | Gaz, vapeur, liquide (monophasique) |
| Diamètre nominaux | DN50 à DN1000 selon ISO5167-1 (de 2 à 40 pouces) DN15 à DN50 selon ISO TR 15377 :2007 (de 1/2 à 2 inches) |
| Pression de service max | Limitée à la pression nominale de la bride |



La plaque à orifice monobloc fait l'objet d'un contrôle dimensionnel selon les critères qualité en fabrication. Elle peut également satisfaire les exigences de la directive européenne DESP97/23CE.

Caractéristiques

| | |
|----------------------------|---|
| Perte de charge résiduelle | 42% de ΔP pour $\beta=0,75$ à 95% de ΔP pour $\beta=0,2$ |
| Précision | <1% à 2,5% selon installation |
| Matériau | Acier inox, Acier carbone, Monel, Hastelloy, Inconel, Duplex, Super Duplex, Titane, Tantale, PVC, etc |

Montage

| | |
|-------------------------|---|
| Assemblage | Entre brides (RF ou RTJ) |
| Raccordement | Entre longueurs droites (variables suivant β et obstacles situés en amont et en aval – voir tableau ci-après) |
| Type de joints | Joint plat (spiralé, graphite, PTFE) ou RTJ (acier doux, acier inox, monel...) |
| Centrage orifice / tube | Distance e entre axe du diaphragme et axe de la conduite dans le sens parallèle à la prise de pression: $e \leq 0,0025D / (0,1 + 2,3 \beta^4)$ |

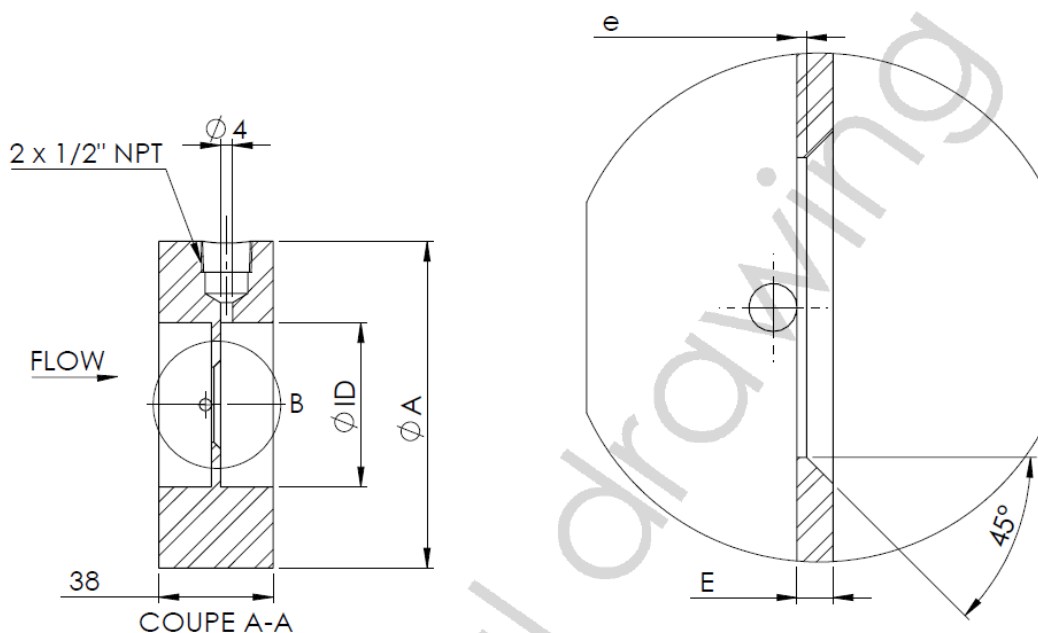
Descriptif technique

| | |
|-----------------------|---|
| Type face amont | 1-à arête vive : rayon $r < 0,0004 d$ Poli miroir : critère de rugosité $Ra < 10^{-4} d$ Plane : défaut $< 0,005 (D-d)/2$ 2-Entrée conique, quart de cercle, excentrique, segmentaire et multi-trous sont disponibles; les calculs sont menés selon les normes ISO5167 et ISO TR 15377 |
| Epaisseur de plaque | Comprise entre 0,005D et 0,05D |
| Epaisseur du monobloc | Standard : 38mm Disponible en version étroite (20mm) ou large (60mm) |

Limites d'utilisation

| | |
|------------------------------------|---|
| Prises de pression dans les angles | $d \geq 12.5 \text{ mm}$ $0.1 \leq \beta \leq 0.75$ $Re_D \geq 5000$ pour $0.1 \leq \beta \leq 0.559$ $Re_D \geq 16000 \beta^2$ pour $\beta > 0.559$ |
|------------------------------------|---|

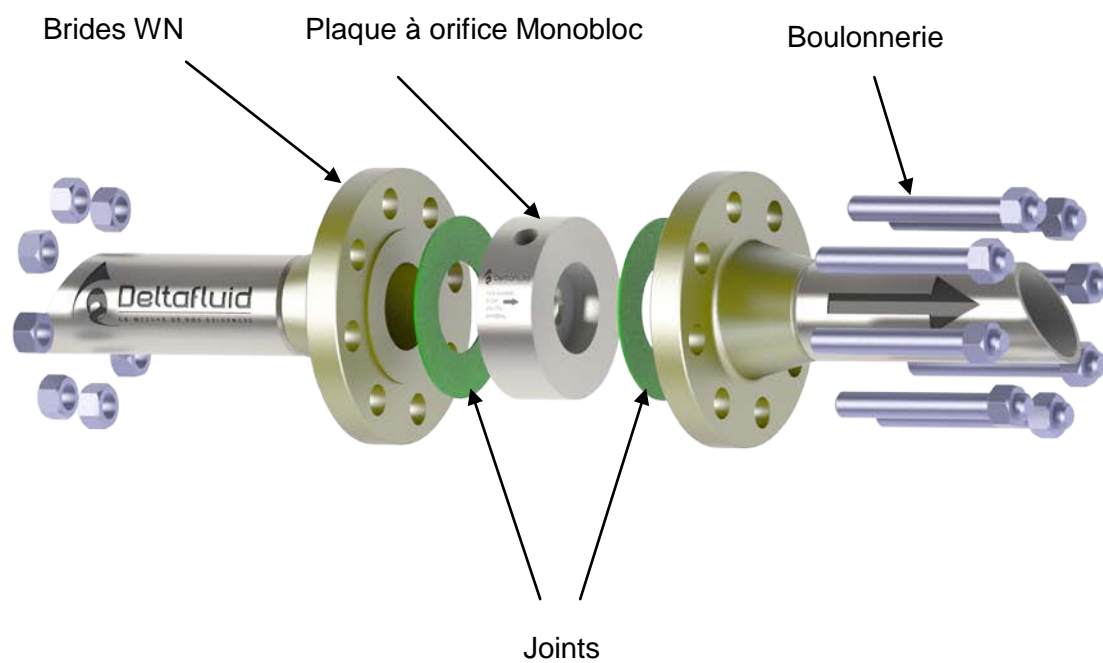
Dimensions
Exemple face amont RF arête vive



DÉTAIL B
ECHELLE 2 : 1

| DN | E | e | ϕA : DIAMETRE EXTERIEUR MONOBLOC | | | | | |
|--------|---|-----|--|---------|---------|---------|----------|----------|
| | | | 150# RF | 300# RF | 600# RF | 900# RF | 1500# RF | 2500# RF |
| 1/2" | 3 | 0.5 | 46 | 52 | 52 | 61 | 61 | 68 |
| 3/4" | 3 | 0.5 | 55 | 65 | 65 | 68 | 68 | 74 |
| 1" | 3 | 0.5 | 65 | 71 | 71 | 77 | 77 | 84 |
| 1"1/2" | 3 | 0.8 | 84 | 93 | 93 | 96 | 96 | 115 |
| 2" | 3 | 0.8 | 103 | 109 | 109 | 141 | 141 | 144 |
| 2"1/2" | 3 | 1.2 | 122 | 128 | 128 | 163 | 163 | 166 |
| 3" | 3 | 1.6 | 135 | 147 | 147 | 166 | 173 | 195 |
| 4" | 3 | 1.6 | 173 | 179 | 192 | 204 | 208 | 233 |
| 6" | 3 | 3 | 220 | 249 | 265 | 287 | 281 | 315 |
| 8" | 3 | 3 | 277 | 306 | 319 | 357 | 350 | 385 |
| 10" | 3 | 3 | 338 | 360 | 398 | 433 | 433 | 474 |
| 12" | 3 | 3 | 408 | 420 | 455 | 496 | 519 | 547 |
| 14" | 6 | 6 | 449 | 484 | 490 | 519 | 576 | |
| 16" | 6 | 6 | 512 | 538 | 563 | 573 | 639 | |
| 18" | 6 | 6 | 547 | 595 | 611 | 636 | 703 | |
| 20" | 6 | 6 | 604 | 652 | 681 | 696 | 754 | |
| 24" | 6 | 6 | 716 | 773 | 789 | 836 | 900 | |

Exemple d'assemblage : plaque à orifice monobloc avec prises de pression intégrées entre brides welding-neck



Désignation produit –CODE PRINCIPAL

| Delta MOP-PT-SE | | CODE PRINCIPAL | | | | | | |
|---|------------------|----------------|----|-------|-------|-----|----|----|
| Plaque à orifice Monobloc avec prises de pression intégrées (0/0) | | XXX | XX | XXX | XXXXX | XXX | XX | XX |
| Arête vive* | Delta MOP-PT-SE* | | | | | | | |
| Type de face | | | | | | | | |
| Raising Face | RF** | | | | | | | |
| Ring Torque Joint | RTJ | | | | | | | |
| Epaisseur de plaque | | | | | | | | |
| Standard 38 mm | | | 38 | | | | | |
| Etroit 20 mm | | | 20 | | | | | |
| Large 60 mm | | | 60 | | | | | |
| Diamètre nominal | | | | | | | | |
| DN15 - 1/2" | | | | 1 | | | | |
| DN20 - 3/4" | | | | 0,75 | | | | |
| DN25 - 1" | | | | 1 | | | | |
| DN32 - 1"1/4 | | | | 1,25 | | | | |
| DN40 - 1"1/2 | | | | 1,5 | | | | |
| DN50 - 2" | | | | 2 | | | | |
| DN65 - 2"1/2 | | | | 2,5 | | | | |
| DN80 - 3" | | | | 3 | | | | |
| DN100 - 4" | | | | 4 | | | | |
| DN125 - 5" | | | | 5 | | | | |
| DN150 - 6" | | | | 6 | | | | |
| DN200 - 8" | | | | 8 | | | | |
| DN250 - 10" | | | | 10 | | | | |
| DN300 - 12" | | | | 12 | | | | |
| DN350 - 14" | | | | 14 | | | | |
| DN400 - 16" | | | | 16 | | | | |
| DN450 - 18" | | | | 18 | | | | |
| DN500 - 20" | | | | 20 | | | | |
| DN600 - 24" | | | | 24 | | | | |
| Série des brides | | | | | | | | |
| 150# | | | | A150 | | | | |
| 300# | | | | A300 | | | | |
| 600# | | | | A600 | | | | |
| 900# | | | | A900 | | | | |
| 1500# | | | | A1500 | | | | |
| 2500# | | | | A2500 | | | | |
| PN10 | | | | D10 | | | | |
| PN16 | | | | D16 | | | | |
| PN25 | | | | D25 | | | | |
| PN40 | | | | D40 | | | | |
| PN63 | | | | D63 | | | | |
| PN100 | | | | D100 | | | | |
| Matériau de la plaque | | | | | | | | |
| Acier inox 304 | | | | | SS4 | | | |
| Acier inox 316 | | | | | SS6 | | | |
| Inconel | | | | | INC | | | |
| Monel | | | | | MON | | | |
| Hastelloy | | | | | HLV | | | |
| PTFE | | | | | PTF | | | |
| Duplex | | | | | DPX | | | |
| Superduplex | | | | | SDX | | | |
| Autres - PRECISER | | | | | O | | | |
| Nombre de prises de pression | | | | | | | | |
| 2 prises de pression | | | | | | 2 | | |
| 4 prises de pression | | | | | | 4 | | |
| Autres - PRECISER | | | | | | O | | |
| Type de prises de pression | | | | | | | | |
| 1/2NPTF | | | | | | | NP | |
| 1/2BSP | | | | | | | BS | |
| SW | | | | | | | SW | |
| Autres - PRECISER | | | | | | | O | |

*Disponible également en
 Entrée conique -CE
 quart de cercle -QC
 excentrique -EC
 segmentaire -SG
 et multi-trous -MH

Exemple Code Principal :
 Delta MOP-PT-SE-38-1-A300-
 SS4-2-NP

** MOP-PT-SE-RF peut être monté en simple ou double emboîtement mâle ou femelle en fonction du type de la bride

Désignation produit – CODE OPTIONNEL

| CODE OPTIONNEL | XX | XXX | XXX | X | XX | XX | XX | X | X |
|--|----|-----|-----|---|----|----|----|---|---|
| Brides*⁽¹⁾ | | | | | | | | | |
| Welding neck | WN | | | | | | | | |
| Slip on | SO | | | | | | | | |
| Socket welding | SW | | | | | | | | |
| Autres | O | | | | | | | | |
| Matériau des brides | | | | | | | | | |
| ASTMA105 | | 105 | | | | | | | |
| A350LF2 | | 350 | | | | | | | |
| Acier carbone* ⁽²⁾ | | CST | | | | | | | |
| Acier inox 304 | | SS4 | | | | | | | |
| Acier inox 316 | | SS6 | | | | | | | |
| Inconel | | INC | | | | | | | |
| Monel | | MON | | | | | | | |
| Hastelloy | | HLY | | | | | | | |
| PTFE | | PTF | | | | | | | |
| Duplex | | DPX | | | | | | | |
| Superduplex | | SDX | | | | | | | |
| Autres | | O | | | | | | | |
| Schedule de la tuyauterie | | | | | | | | | |
| 5-5S | | | 5 | | | | | | |
| 10-10S | | | 10 | | | | | | |
| 20 | | | 20 | | | | | | |
| 30 | | | 30 | | | | | | |
| 40S-Std | | | STD | | | | | | |
| 40 | | | 40 | | | | | | |
| 60 | | | 60 | | | | | | |
| XS-80S | | | XS | | | | | | |
| 80 | | | 80 | | | | | | |
| 100 | | | 100 | | | | | | |
| 120 | | | 120 | | | | | | |
| 140 | | | 140 | | | | | | |
| 160 | | | 160 | | | | | | |
| XXS | | | XXS | | | | | | |
| Joint | | | | | | | | | |
| Plat | | | | F | | | | | |
| Graphite | | | | G | | | | | |
| Spiralé | | | | S | | | | | |
| PTFE | | | | P | | | | | |
| Autres | | | | O | | | | | |
| Matériau de la boulonnerie | | | | | | | | | |
| Acier carbone* ⁽²⁾ | | | | | CS | | | | |
| Inox | | | | | SS | | | | |
| Autres | | | | | O | | | | |
| Manifold | | | | | | | | | |
| 3-voies montage déporté | | | | | | 3R | | | |
| 5-voies montage déporté | | | | | | 5R | | | |
| Transmetteur de pression différentielle | | | | | | | | | |
| Standard | | | | | | | SD | | |
| Multivariable | | | | | | | MV | | |
| Sonde de température*⁽³⁾ | | | | | | | | | |
| Avec sonde de température | | | | | | | | Y | |
| Sans sonde de température | | | | | | | | N | |
| Tuyauterie*⁽⁴⁾ | | | | | | | | | |
| Amont | | | | | | | | | U |
| Aval | | | | | | | | | D |

Exemple Code Optionnel :
WN-105-STD-F-CS-3R-MV-Y-UD

*⁽¹⁾ MOP-PT-SE-RF peut être monté en simple ou double emboîtement mâle ou femelle en fonction du type de la bride

*⁽²⁾ Type d'acier carbone à préciser

*⁽³⁾ Type de sonde de température à préciser

*⁽⁴⁾ Raccordement au process à préciser

Longueurs droites

Longueurs droites requises entre plaque à orifice et accessoires - sans conditionneur d'écoulement

Valeurs exprimées en multiple de D (D = Ø intérieur tuyauterie)

| Rapport des Ø d/D | EN AMONT DE L' ELEMENT PRIMAIRE | | | | | | | | | | | | EN AVANT DE L' ELEMENT PRIMAIRE | |
|-------------------|---|---|---|--|--|--|---|--|--|--------------------------------|--|--|---------------------------------|--|
| | Simple coude à 90° ou deux coudes (S>30D) | Deux coudes à 90° dans le même plan 30D>S>10D | Deux coudes à 90° dans le même plan 10D>S | Deux coudes à 90° dans des plans perpendiculaires 30D>S>5D | Deux coudes à 90° dans des plans perpendiculaires 5D>S | Simple Té à 90° avec ou sans extension | Simple coude 45° ou 2 coudes à 45° dans le même plan (S>2D) | Réduction 2D à D sur une longueur de 1,5D à 3D | Evasement de 0,5D à D sur une longueur de D à 2D | Robinet à soupape grand ouvert | Brusque réduction symétrique de rapport de diamètre >0,5 | Poche à thermomètre ou puits de Ø < 0,03 D | Accessoires des colonnes 2 à 8 | |
| b | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 12 | |
| <0,2 | 6 3 | 10 | 10 | 19 18 | 34 17 | 3 | 7 | 5 | 6 | 12 6 | 30 15 | 5 3 | 4 2 | |
| 0,40 | 16 3 | 10 | 10 | 44 18 | 50 25 | 9 3 | 30 | 5 | 12 8 | 12 6 | 30 15 | 5 3 | 6 3 | |
| 0,50 | 22 9 | 18 10 | 22 10 | 44 18 | 75 34 | 19 9 | 30 18 | 8 5 | 20 9 | 12 6 | 30 15 | 5 3 | 6 3 | |
| 0,60 | 42 13 | 30 18 | 42 18 | 44 18 | 65 25 | 29 18 | 30 18 | 9 5 | 26 11 | 14 7 | 30 15 | 5 3 | 7 3,5 | |
| 0,67 | 44 20 | 44 18 | 44 20 | 44 20 | 60 18 | 36 18 | 44 18 | 12 6 | 28 14 | 18 9 | 30 15 | 5 3 | 7 3,5 | |
| 0,75 | 44 20 | 44 18 | 44 22 | 44 20 | 75 18 | 44 18 | 44 18 | 13 8 | 36 18 | 24 12 | 30 15 | 5 3 | 8 4 | |

Nota:

Les longueurs droites minimales nécessaires sont des longueurs entre divers accessoires situés en amont ou en aval de l'élément primaire et l'élément primaire lui-même,

Toutes les longueurs droites doivent être mesurées à partir de la face amont de l'élément primaire

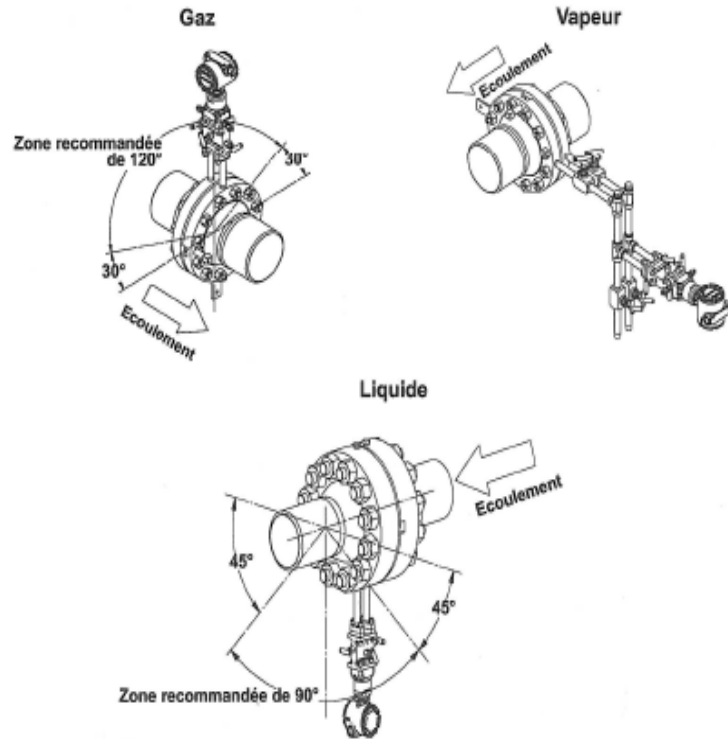
Les valeurs de gauche dans les colonnes sont des valeurs pour une incertitude supplémentaire nulle (cf standard ISO 5167.1).

Les valeurs de droite dans les colonnes sont des valeurs pour une incertitude supplémentaire de 0,5%(cf standard ISO 5167.1).

S est la distance entre 2 accessoires

Orientation du l'élément de mesure

Ligne horizontale



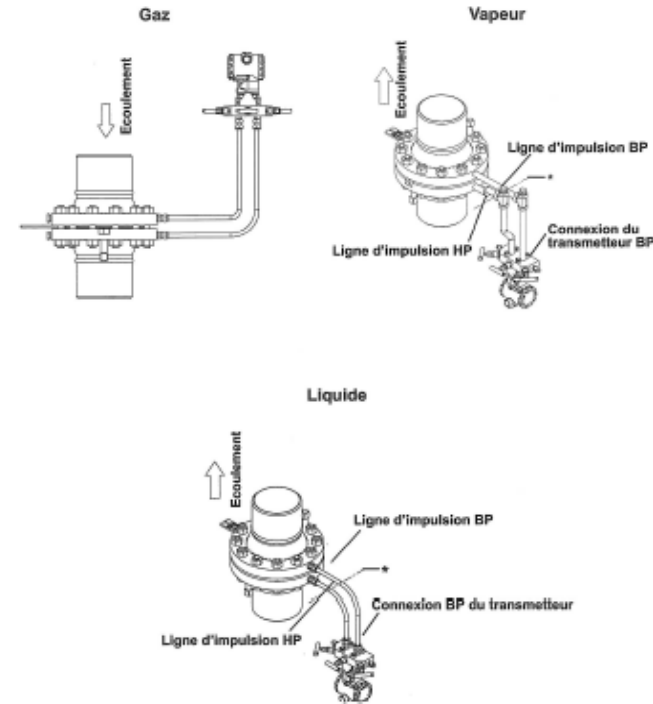
Pour la mesure de débit d'un liquide, le transmetteur doit toujours être monté en-dessous de la conduite.

Ce montage permet aux bulles d'air de remonter dans la conduite sans perturber la mesure.

Pour la mesure de débit d'un gaz, le transmetteur doit toujours être monté au-dessus de la conduite.

Ce montage permet aux condensats de retourner vers la conduite sans perturber la mesure.

Ligne verticale



* Aligner la hauteur de la ligne d'impulsion HP sur celle de la ligne d'impulsion BP avant de descendre vers le transmetteur.

Pour la mesure de débit de vapeur, deux pots de condensation doivent être utilisés. Ils doivent être montés à même hauteur de façon à ce que les prises d'impulsion entre le transmetteur et les pots de condensation soient entièrement remplies d'eau. Le transmetteur sera positionné en-dessous de la conduite.