

Fiche technique

Plaque à orifice – multi-trous

Rev.2 Fév 2016

- ✓ Spécialement adaptée pour encombrement limité
- ✓ Précision, répétabilité et fiabilité de la mesure
- ✓ Élément non normalisé mais calculé et fabriqué selon les exigences de la norme ISO5167 (arête vive)
- ✓ Installation et mise en service simple et rapide
- ✓ Durée de vie du produit très longue
- ✓ Système robuste, économique et sans maintenance



Sommaire

Applications.....	page 2
Caractéristiques techniques.....	page 2
Tableau dimensionnel.....	page 3
Assemblage plaque à orifice multi-trous.....	page 4
Exemples d'autres pièces multi-orifices.....	page 5
Désignation produit.....	page 6
Recommandations sur l'orientation des prises de pression	page 10

La plaque multi-orifices est adaptée pour la mesure de débit de tous types de fluides. En se comportant comme un redresseur d'écoulement, elle permet de s'affranchir des profils irréguliers d'écoulement et fournit une mesure stable et précise du débit.

Caractéristiques techniques



La plaque à orifice multi-orifices permet de raccourcir les longueurs droites amont et aval de la section de mesure. A utiliser donc dans les cas où des contraintes d'encombrement apparaissent.

Applications – normes

Norme ISO5167	L'élément de mesure 4 trous est un élément non normalisé mais il est calculé et fabriqué selon les exigences de la norme ISO5167
<i>Le dimensionnement des plaques multi-orifices est réalisé en interne avec le même outil que pour les plaques à arête vive dans le respect de la norme ISO5167.</i>	
Température fluide	-110°C à +800°C
Type de fluide	Gaz, vapeur, liquide (monophasique)
Diamètres nominaux	DN50 à DN1000 (de 2 à 40 pouces)
Pression de service max	Limitée par la pression nominale de la bride

Caractéristiques

Perte de charge résiduelle	42% à 77% de ΔP selon la valeur de β
Précision	<1% à 2,5% selon installation
Matériau plaque à orifice	Acier Inox, Inconel, Monel, Hastelloy, PTFE, Duplex, Superduplex, Titane, Tantale, PVC, etc

Montage

Assemblage	Entre brides (RF ou RTJ)
Raccordement	Longueurs droites utiles amont et aval : 2D minimum entre la plaque et tout accessoire de tuyauterie
Type de joints	Joint plat (joint 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 : $e \leq 0,0025D / (0,1 + 2,3\beta^4)$

Voir dessins –
Recommandations sur
l'orientation des prises
de pression en page 10.

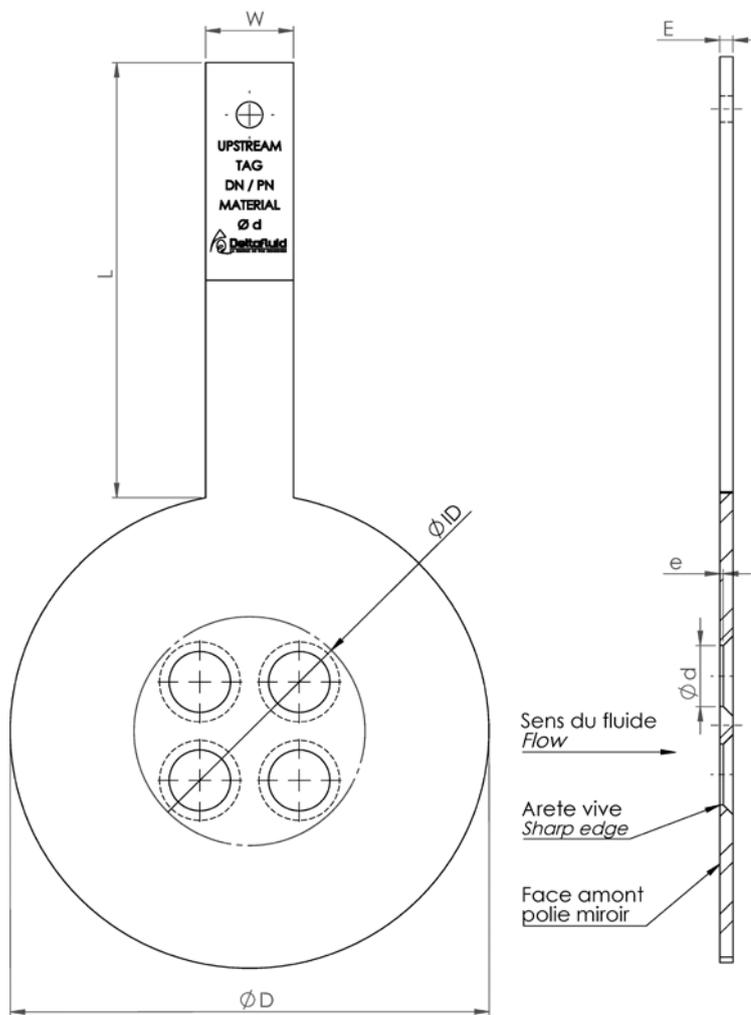


Les prises de pression doivent être positionnées et centrées entre 2 des 4 orifices de la plaque de façon à prendre en compte des pressions amont et aval moyennées.

Limites d'utilisation

Prises de pression à la bride (25/25) Ou Prise de pression dans les angles (0/0)	$0.2 \leq \beta \leq 0.65$ $Re_D \geq 5.000$
--	---

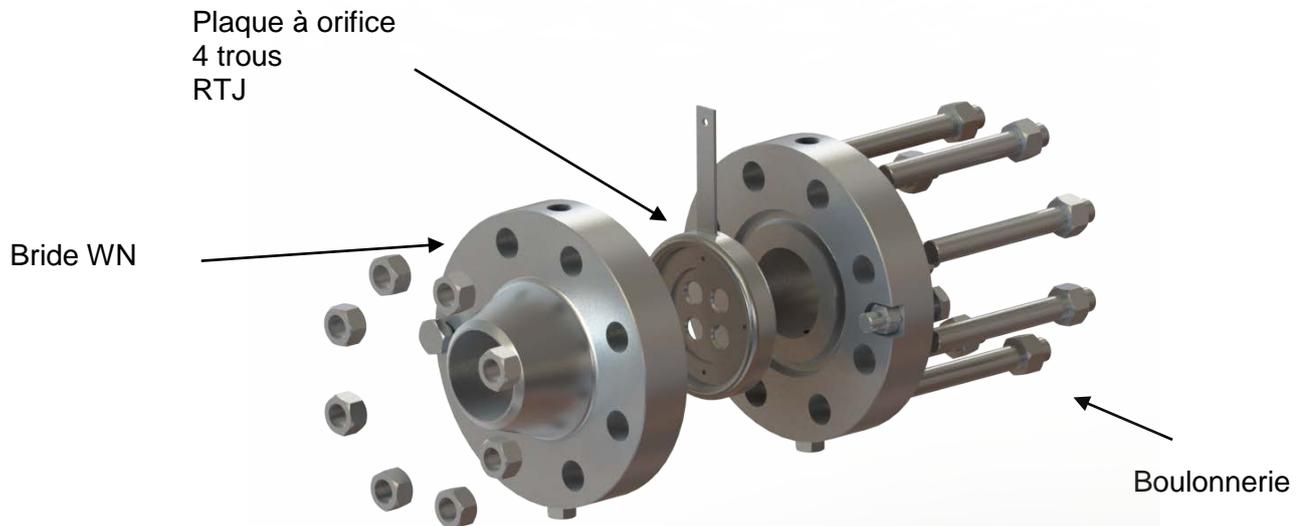
Tableau dimensionnel



DN	E	e	L	W	Ø D : Diamètre extérieur de la plaque (mm)					
					150# RF	300# RF	600# RF	900# RF	1500# RF	2500# RF
1/2"	3	0,5	100	20	46	52	52	61	61	68
3/4"	3	0,5	100	20	55	65	65	68	68	74
1"	3	0,5	100	20	65	71	71	77	77	84
1" 1/2	3	0,8	100	20	84	93	93	96	96	115
2"	3	0,8	100	20	103	109	109	141	141	144
2" 1/2	3	1,2	100	20	122	128	128	163	163	166
3"	3	1,6	100	20	135	147	147	166	173	195
4"	3	1,6	150	25	173	179	192	204	208	233
6"	3	3	150	25	220	249	265	267	281	315
8"	3	3	150	25	277	306	319	357	350	385
10"	3	3	150	25	338	360	398	433	433	474
12"	3	3	150	25	408	420	455	496	519	547
14"	6	6	150	25	449	484	490	519	576	
16"	6	6	150	25	512	538	563	573	639	
18"	6	6	150	25	547	595	611	636	703	
20"	6	6	150	25	604	652	681	696	754	
24"	6	6	150	25	716	773	789	836	900	

Assemblage plaque à orifice multi-trous

Plaque à orifice entre brides Welding-Neck avec prises de pression 25/25 (1 pouce/1 pouce)
Exemple plaque RTJ – Pour une plaque RF, prévoir brides et joints adaptés.



Eclaté plaque 4 trous RTJ montée entre deux brides Welding-Neck



*Coupe plaque 4 trous RTJ montée entre deux brides Welding-Neck – Montage prises de pression vers le haut (liquide)**

(*) voir page 10 – Recommandations sur l'orientation des prises de pression pour les applications gaz / liquide / vapeur

Exemples d'autres pièces multi-orifices

La mesure déprimogène 4 trous peut être réalisée avec une plaque simple. De plus en plus, des **éléments monoblocs** de différentes épaisseurs sont proposés. Ils incluent les orifices pour prises de pression (ou directement le tubing des prises de pression) et évitent ainsi un mauvais montage sur site.

Photo 1 : Plaque à orifices 4 trous monobloc RTJ avec 4 nipples pour prises de pression, à monter entre brides RTJ



Photo 2 : Monobloc RTJ avec plaque 4 trous et 2 nipples prises de pression centrées

Photo 3 : Monobloc RF avec plaque 4 trous et prises de pression



Photo 4 : Débitmètre compact (2 prises de pression intégrées) 4 trous RF avec manifold et transmetteur de pression différentielle



Photo 5 : Débitmètre compact (2 prises de pression intégrées) 4 trous RTJ

Désignation produit – CODE PRINCIPAL

Delta OP-MH	CODE PRINCIPAL							
Plaque à orifice multi-trous	XXX	X	XX	XX	XXX	XXXXX	XXX	XXX
Type de face								
Raising Face	RF*							
Ring Torque Joint	RTJ							
pour RTJ :								
Mâle		M						
Femelle**		F						
en 1 pièce ou 2 pièces								
Monobloc			MO					
Visée - voir matériau support de plaque			SC					
Type de finition								
Poli 1 face				P				
Poli 2 faces				2P				
Autres - PRECISER				O				
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		

	CODE PRINCIPAL							
	XXX	X	XX	XX	XXX	XXXXX	XXX	XXX
Matériau de la plaque								
Acier inox 304							SS4	
Acier inox 316							SS6	
Inconel							INC	
Monel							MON	
Hastelloy							HLY	
PTFE							PTF	
Duplex							DPX	
Superduplex							SDX	
Autres - PRECISER							O	
Matériau support de plaque	<i>pour Plaque à Orifice RTJ vissée</i>							
Inox 304								SS4
Inox 316								SS6
Acier carbone								CS
Acier doux								SI
Autres - PRECISER								O
* OP-MH-RF peut être monté en simple ou double emboitement mâle ou femelle en fonction du type de la bride								
** Schedule e la tuyauterie ou diamètre intérieur à préciser								

Désignation produit – OPTIONS

CODE OPTIONNEL	XX	XX	XXX	XXX	XXX	X	XX	XX	XX	X	X
Montage											
prises pression 0/0 - chambre annulaire	0										
prises pression 25/25 - bride à orifice	25										
prises pression D - D/2	D										
Brides*⁽¹⁾											
Welding neck		WN									
Orifice welding neck		WO									
Slip on		SO									
Autres		O									
Matériau des brides											
ASTM A105			105								
A350LF2			350								
Acier carbone* ⁽²⁾			CST								
Inox 304			SS4								
Inox 316			SS6								
Inconel			INC								
Monel			MON								
Hastelloy			HLV								
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							
Matériau de la chambre annulaire											
Acier carbone* ⁽²⁾					CS						
Inox 304					SS4						
Inox 316					SS6						
Autres					O						
Joint											
Plat						F					
Graphite						G					
Spiralé						S					
PTFE						P					
Autres						O					
Matériau de la boulonnerie											
Acier carbone* ⁽²⁾							CS				
Acier inox							SS				
Autres							O				

CODE OPTIONNEL	XX	XX	XXX	XXX	XXX	X	XX	XX	XX	XX	X	X
Manifold												
3-voies montage direct									3D			
3-voies montage déporté									3R			
5-voies montage direct									5D			
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
<p>*⁽¹⁾ OP-SE-RF peut être monté en simple ou double emboîtement mâle ou femelle en fonction du type de la bride</p> <p>*⁽²⁾ Type d'acier carbone à préciser</p> <p>*⁽³⁾ Type de sonde de température à préciser</p> <p>*⁽⁴⁾ Raccordement au process à préciser</p>												

Recommandations sur l'orientation des prises de pression

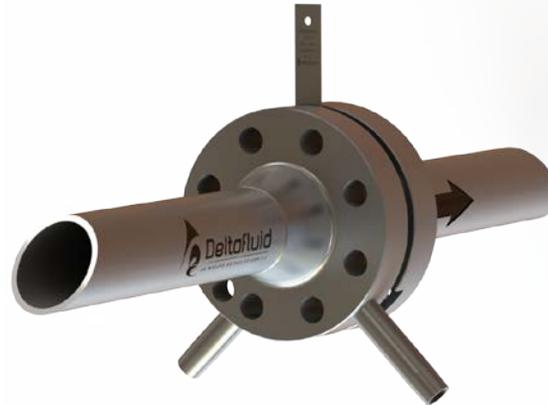
Pour plus de détails sur toutes les orientations possibles concernant le montage des plaques à orifice, se reporter au document « **User guide** »

Gaz



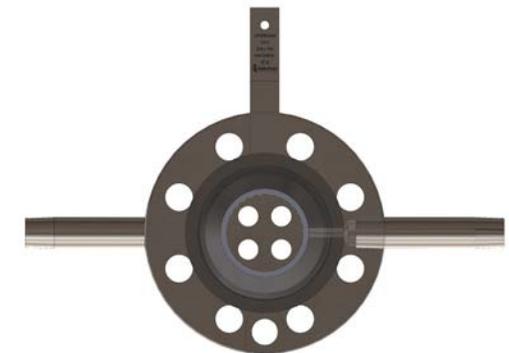
Pour une application gaz, les prises de pression seront de préférence orientées vers le haut.

Liquide



Pour une application liquide, les prises de pression seront de préférence orientées vers le bas.

Vapeur



Pour une application vapeur, les prises de pression seront de préférence orientées horizontalement.