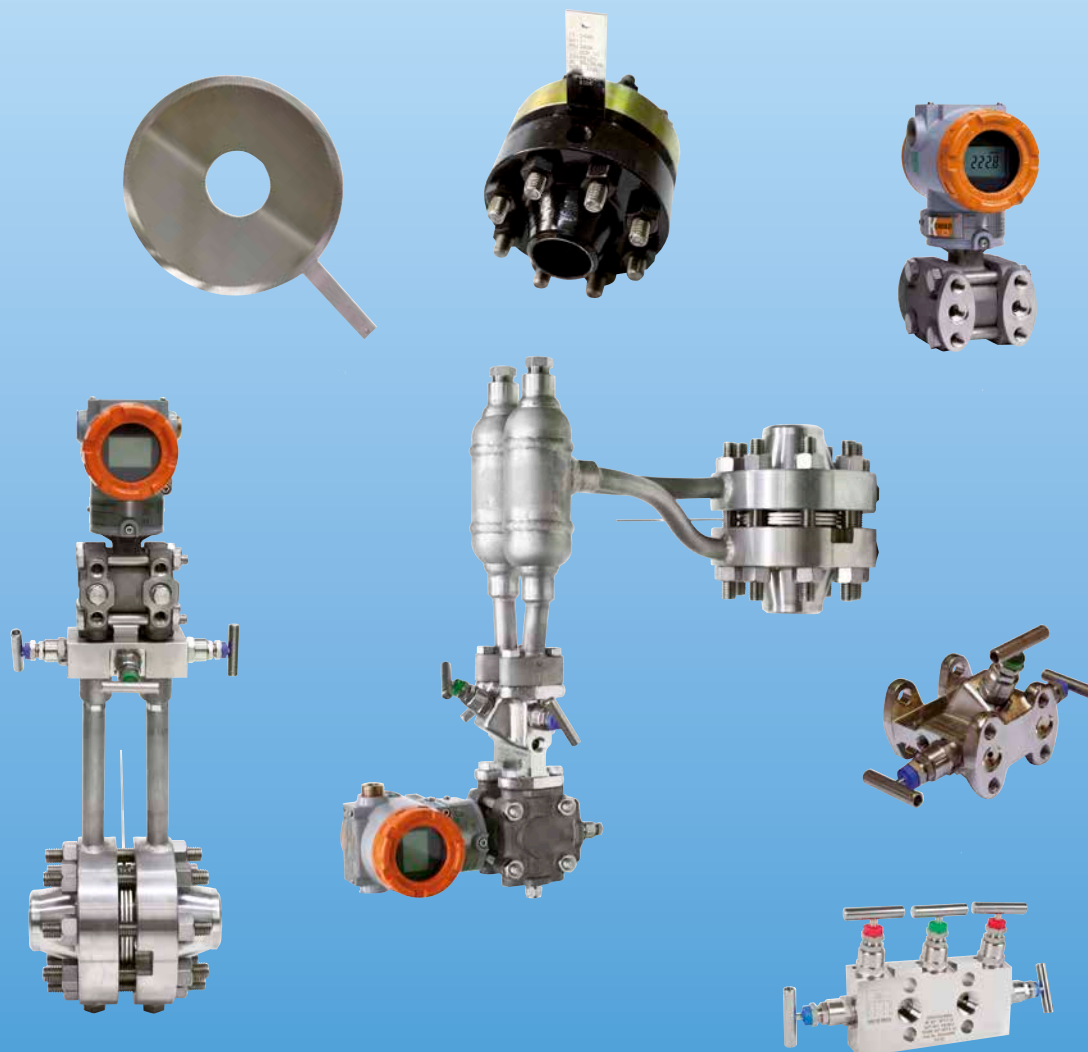


KPL



- Diamètres: DN 50 ... DN 600, 2" ... 24" ASME
- p_{max} : PN 420 ou Classe 2500; t_{max} : +500 °C (930 °F), plus sur demande
- Matériaux: acier inox, acier carbone, autres sur demande



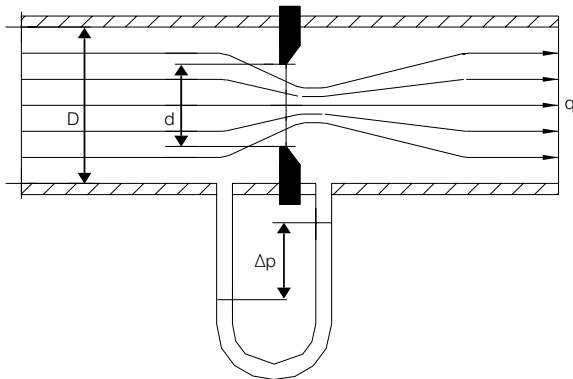
Des sociétés KOBOLD se trouvent dans les pays suivants:

ALLEMAGNE, AUSTRALIE, AUTRICHE, BELGIQUE, BULGARIE, CANADA, CHINE, EGYPTÉ,
 ESPAGNE, ETATS-UNIS, FRANCE, HONGRIE, INDE, INDONESIE, ITALIE, MALAYSIE, MEXIQUE,
 PAYS-BAS, PEROU, POLOGNE, RÉPUBLIQUE DE CORÉE, RÉPUBLIQUE TCHEQUE, ROUMANIE,
 ROYAUME-UNI, RUSSIE, SUISSE, THAÏLANDE, TUNISIE, TURQUIE, VIET NAM

KOBOLD Messring GmbH
 Nordring 22-24
 D-65719 Hofheim/Ts.
 ☎ Sièges social:
 +49(0)6192 299-0
 +49(0)6192 23398
 info.de@kobold.com
 www.kobold.com

Description

Si une tuyauterie (à travers laquelle un fluide circule) est réduite en un point donné, la vitesse d'écoulement du fluide mesuré augmente à ce point précis. Selon l'équation de Bernoulli et la loi de continuité, la charge totale (hauteur manométrique totale et hauteur statique) est constante.



L'augmentation de la vitesse à l'endroit de la restriction induit une réduction de la hauteur statique. La perte de charge résultante est appelée la pression différentielle ; il s'agit d'une mesure du débit (volume par unité de temps ou masse par unité de temps).

Le débit q est exprimé par l'équation: $q = c\sqrt{\Delta p}$

Le débit (q) est proportionnel à la racine carrée de la pression différentielle (Δp), avec c pour coefficient de débit déterminé par la forme de la réduction et les conditions de service.

Parmi les organes déprimogènes utilisés, nous présentons ci-après des plaques et brides à orifice.

Champs d'application

Les éléments déprimogènes sont utilisés pour une mesure économique et fiable de liquides, de gaz ou de vapeur. Lors de la mesure, le fluide doit être dans une phase pure (monophasique) et s'écouler à travers des conduites de section circulaire parfaitement opérationnelles.

La norme DIN EN ISO 5167-2 n'est pas applicable pour les mesures de débit pulsatoire. Les plaques à orifice nécessitent peu ou pas d'entretien, car il n'y a pas de pièces mobiles présentes dans le flux de mesure.

Conception d'une chaîne de mesure

La chaîne de mesure complète se compose des éléments suivants:

● Transmetteur

Le transmetteur convertit la pression différentielle en un signal électrique de sortie. Pour générer un signal linéaire, nous recommandons un transmetteur de pression différentielle avec extraction de racine carrée intégrée, par exemple le modèle PAD.

● **Élément primaire** (orifice avec prises de pression sur bride, en coin, de type D-D/2, etc.)

• Plaques à orifice (Modèle KPL-B...)

La plaque à orifice avec poignée soudée modèle KPL-B est

fournie avec une face surélevée pleine pour un raccordement entre brides de la tuyauterie. Elle génère et maintient la pression différentielle requise pour la mesure du débit. Les prises de pression amont et aval sont positionnées sur les brides ou dans la tuyauterie à des distances données à partir de la plaque à orifice. Ces distances font partie des calculs de la plaque. Les plaques sont dimensionnées en fonction des conditions de service en vigueur. Les plaques à orifice ne possèdent pas de bagues de montage ; elles sont raccordées entre les brides de la tuyauterie.

Les différents types de plaque à orifice dépendent de l'application et sont récapitulés ci-après:

Plaques à orifice selon la norme DIN EN ISO 5167- 2 Standard

Plaque à orifice concentrique (Figure 1)

Les caractéristiques essentielles sont une arête vive en entrée, un orifice cylindrique de diamètre spécifié et une sortie conique en aval.

Limitations:

$d > 12,5 \text{ mm}$

$D < 500 \text{ mm}$

$0,1 < \beta < 0,75$

$Re > 10^5 \beta$

Prise de pression seulement du type en coin.

Plaque à orifice bidirectionnelle (Figure 2)

Les plaques à orifice avec une ouverture de mesure cylindrique sont utilisées en cas de sens d'écoulement bidirectionnel alterné ou lorsque les réglementations autres que la norme DIN ne spécifient pas de chanfrein.

Limitations identique au modèle concentrique

Bord profilé quart de cercle (Figure 3)

Le nombre de Reynolds (sans unité) a une signification spéciale dans la mesure et sert à caractériser l'écoulement. Il dépend du diamètre de la conduite, du débit et de la vitesse du fluide. Les plaques à orifice standard ne peuvent pas être utilisées pour des applications à faible nombre de Reynolds (par exemple pour la mesure d'huile ou pétrole)

Limitations:

$d > 15 \text{ mm}$

$D < 500 \text{ mm}$

$0,245 < \beta < 0,6$

$Re < 10^5 \beta$

Des arêtes profilées en quart de cercle sont alors utilisées.

Plaque à orifice à entrée conique (Figure 4)

L'orifice à entrée conique est utilisé pour les nombres de Reynolds de très faible valeur.

Les calculs et le design sont basés sur la norme ISO-5167- ISO/TR-15377.

Limitations:

$d > 6 \text{ mm}$

$D < 500 \text{ mm}$

$0,1 < \beta < 0,316$

$80 < Re < 2 \times 10^5 \beta$

Prise de pression seulement du type en coin.

Plaque à orifice segmentaire (Figure 5)

S'il y a des particules solides ou des gaz dans un fluide, ceux-ci peuvent s'accumuler devant l'orifice et entraîner une mesure erronée. Dans une grande mesure, les orifices segmentés éliminent cet inconvénient. La section transversale de mesure n'est pas circulaire et concentrique, mais plutôt segmentée. Elle fournit un dégagement complet sur la partie inférieure ou supérieure de la conduite. Les solides présents dans les liquides (ouverture en bas) ou les bulles de gaz dans les liquides (ouverture en haut) peuvent s'échapper librement dans la partie non-perturbée de la tuyauterie.

Les calculs et le design sont basés sur la norme ISO-5167- ISO/TR-15377.

Limitations:

$d > 30 \text{ mm}$

$100 < D < 350 \text{ mm}$

$0,3 < \beta < 0,8$

$Re > 10000$

Prise de pression seulement du type en coin.

Orifice excentré (Figure 6)

S'il y a des particules solides ou des gaz dans un fluide, ceux-ci peuvent s'accumuler devant l'orifice et entraîner une mesure erronée. Dans une grande mesure, les orifices excentrés éliminent cet inconvénient. La section transversale de mesure est circulaire mais excentrée. Elle fournit un dégagement complet sur la partie inférieure ou supérieure de la conduite. Les solides présents dans les liquides (ouverture en bas) ou les bulles de gaz dans les liquides (ouverture en haut) peuvent s'échapper librement dans la partie non-perturbée de la tuyauterie.

Les calculs et le design sont basés sur la norme ISO-5167- ISO/TR-15377.

Limitations:

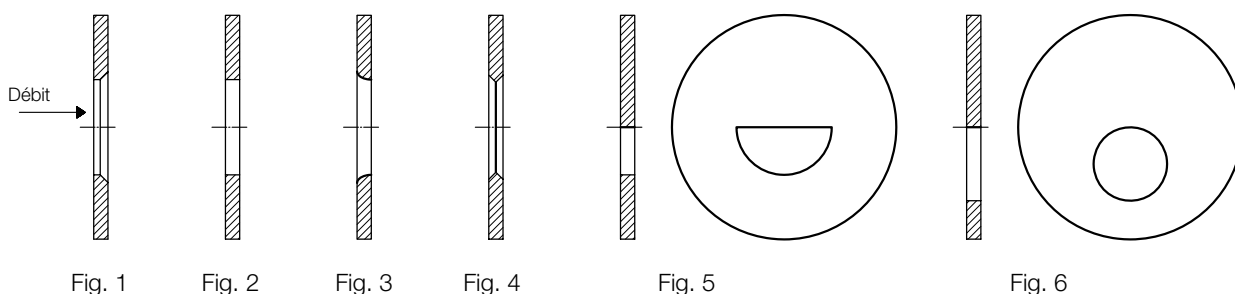
$d > 50 \text{ mm}$

$100 < D < 1000 \text{ mm}$

$0,46 < \beta < 0,84$

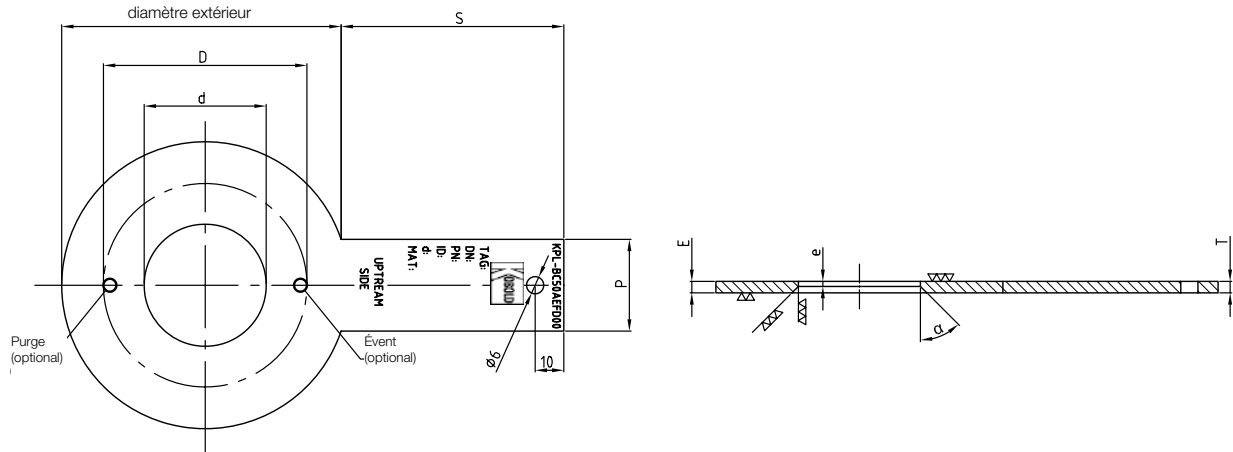
$2 \times 10^5 \beta^2 < Re < 10^6 \beta$

Prise de pression seulement du type en coin.



Type	Type d'orifice	Nbr de Reynolds / Application (valeurs approx.)
1	Concentrique (standard)	$Re > 5000$ pour $0,1 < \beta < 0,56$ $Re > 16000 \beta^2$ pour $\beta > 0,56$
2	Bidirectionne	$Re > 5000$ pour $0,1 < \beta < 0,56$ $Re > 16000 \beta^2$ pour $\beta > 0,56$
3	Bord profilé quart de cercle	$500 < Re < 5000$
4	Entrée conique	$80 < Re < 500$
5	Segmentaire	$Re > 5000$
6	Excentré	$Re > 5000$ pour $0,1 < \beta < 0,56$ $Re > 16000 \beta^2$ pour $\beta > 0,56$

Dimensions (plaque à orifice)



Définitions selon la norme DIN EN ISO 5167

Diamètre 'D':

Diamètre intérieur de la tuyauterie amont (ou diamètre du cylindre amont en cas de tube Venturi classique) en conditions du procédé.

Épaisseurs de plaque 'E' et 'e': selon la norme DIN EN ISO 5167-2

L'épaisseur 'e' de l'orifice doit être comprise entre 0,005 D et 0,02 D. La différence entre les valeurs de 'e' mesurées en différents points sur l'orifice doit être inférieure à 0,001 D.

L'épaisseur 'E' de la plaque doit être comprise entre 'e' et 0,05 D.

Cependant, si $50 \text{ mm} \leq D \leq 64 \text{ mm}$, une épaisseur 'E' jusqu'à 3,2 mm est acceptable.

Si $D \geq 200 \text{ mm}$, la différence entre les valeurs de 'E', mesurées en différents points de la plaque doit être inférieure à 0,001 D.

Si $D < 200 \text{ mm}$, la différence entre les valeurs de 'E', mesurées en différents point de la plaque doit être inférieure à 0,2 mm.

Diamètre de l'orifice (d):

Le diamètre 'd' doit dans tous les cas être supérieur ou égal à 12,5 mm. Le rapport du diamètre $\beta = d/D$, doit toujours être supérieur ou égal à 0,10 et inférieur ou égal à 0,75. Dans ces limites, la valeur de β peut être choisie par l'utilisateur / le fabricant.

Angle de chanfrein aval 'α': Il doit être de $45^\circ \pm 15^\circ$

Trou de purge / évent:

Les plaques à orifice peuvent également être livrées avec des trous de purge / d'évent. Cette option est disponible uniquement en cas de montage sur des conduites horizontales. Le bord extérieur du trou de purge / d'évent est tangent au diamètre intérieur de la conduite.

- Un trou d'évent est utilisé pour les liquides contenant des bulles de gaz.
- Un trou de purge est utilisé pour les gaz avec condensation voir le schéma dimensionnel de la plaque à orifice pour le positionnement de ces trous.

Diamètre nominal	E	e	S	P	T
DN 50 (2")	3	1	125	32	3
DN 65 (2 1/2")	3	1.5	125	32	3
DN 80 (3")	3	1.5	125	32	3
DN 100 (4")	3	1.5	125	38	3
DN 150 (6")	3	1.5	140	38	3
DN 200 (8")	6	3.5	140	38	6
DN 250 (10")	6	3.5	140	45	6
DN 300 (12")	6	3.5	140	45	6
DN 350 (14")	6	3.5	140	45	10
DN 400 (16")	10	6	150	45	10
DN 450 (18")	10	6	150	50	10
DN 500 (20")	10	6	150	50	10
DN 600 (24")	12	8	150	50	12

Marquage des plaques à orifice:

Les données suivantes sont inscrites sur la face amont:

- N° de référence
- Diamètre nominal de la conduite (DN)
- Classe de pression (PN)
- Diamètre intérieur de la conduite (D)
- Diamètre d'orifice (d)
- Matériau
- Côté amont ("Upstream Side")

Exigences en termes de longueurs droites amont/aval recommandées:

selon la norme DIN EN ISO 5167-2 (voir la section "Conditionneur de débit")



DN	Diamètre extérieur (max) de la plaque à orifice pour des brides selon EN 1092-1 forme B1 [mm]						Masse approximative [kg]					
	PN10	PN16	PN25	PN40	PN63	PN100	PN10	PN16	PN25	PN40	PN63	PN100
50	107	107	107	107	113	119	0,21	0,21	0,21	0,21	0,24	0,27
65	127	127	127	127	138	144	0,3	0,3	0,3	0,3	0,36	0,39
80	142	142	142	142	148	154	0,38	0,38	0,38	0,38	0,41	0,45
100	162	162	168	168	174	180	0,66	0,66	0,71	0,71	0,76	0,91
125	192	192	194	194	210	217	0,92	0,92	0,94	0,94	1,1	1,18
150	218	218	224	224	247	257	1,78	1,78	1,88	1,88	2,29	2,48
200	273	273	284	290	309	324	2,8	2,8	3,03	3,16	3,56	3,94
250	328	329	340	352	364	391	4,04	4,06	4,34	4,56	4,98	5,74
300	378	384	400	417	424	458	5,37	5,54	6,01	6,53	6,75	7,88
350	438	444	457	474	486	512	7,21	7,4	7,84	8,44	8,87	9,85
400	489	495	514	546	543	572	14,97	15,34	16,54	18,66	18,46	20,48
450	539	555	565	571	-	-	18,19	19,28	19,98	20,41	-	-
500	594	617	624	628	657	704	22,09	23,83	24,37	24,69	27,02	31,02
600	695	734	731	747	764	813	36,28	40,47	40,14	41,92	43,84	49,65

Taille tuyau- terie [inch]	Diamètre extérieur (max) de la plaque à orifice pour des brides selon ASME B 16.5 et B 16.36* [inch (mm)]					Masse approximative [kg]				
	300 #	600 #	900 #	1500 #	2500 #	300 #	600 #	900 #	1500 #	2500 #
2"	4,375 (111,13)	4,375 (111,13)	5,625 (142,88)	5,625 (142,88)	5,750 (146,5)	0,21	0,21	0,21	0,21	0,24
2½"	5,125 (130,18)	5,125 (130,18)	6,500 (165,1)	6,500 (165,1)	6,625 (168,28)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,36
3"	5,875 (149,23)	5,875 (149,23)	6,625 (168,28)	6,87 (174,6)	7,750 (196,85)	0,38	0,38	0,38	0,38	0,41
4"	7,125 (180,98)	7,625 (193,68)	8,125 (206,38)	8,250 (209,55)	9,25 (234,9)	0,66	0,66	0,71	0,71	0,76
6"	9,875 (250,83)	10,500 (266,7)	11,375 (288,93)	11,125 (282,58)	12,500 (317,5)	1,78	1,78	1,88	1,88	2,29
8"	12,125 (307,98)	12,625 (320,68)	14,125 (358,78)	13,875 (352,43)	15,250 (387,35)	2,8	2,8	3,03	3,16	3,59
10"	14,250 (361,95)	15,750 (400,05)	17,125 (434,98)	17,125 (434,98)	18,750 (476,25)	4,04	4,06	4,34	4,56	4,98
12"	16,625 (422,26)	18,000 (457,2)	19,625 (498,48)	20,500 (520,7)	21,625 (549,28)	5,37	5,54	6,01	6,53	6,75
14"	19,125 (485,78)	19,37 (492,1)	20,500 (520,7)	22,750 (577,85)	-	7,21	7,4	7,84	8,44	8,87
16"	21,250 (539,75)	22,25 (565,15)	22,625 (574,68)	25,250 (641,35)	-	14,97	15,34	16,54	18,66	18,46
18"	23,5 (596,9)	24,12 (612,7)	25,125 (638,2)	27,755 (705,0)	-	18,19	19,28	19,98	20,41	21
20"	25,75 (654,1)	26,87 (682,6)	27,5 (698,5)	29,75 (755,6)	-	22,09	23,83	24,37	24,69	27,02
24"	30,5 (774,7)	31,125 (790,6)	33 (838,2)	35,500 (901,7)	-	36,28	40,47	40,14	41,92	43,84

• **Bride à orifice (Modèle KPL-F...)**

La construction mécanique de l'orifice dépend également du type de prise de pression. L'ensemble bride à orifice comprend des brides à souder à la tuyauterie (avec prises de pression intégrées) et une plaque à orifice interchangeable (type de prise de pression standard). D'autres types de brides (brides à orifices à emmanchement et à visser) et de prises de pression décrites dans la norme DIN EN ISO 5167 comme les prises de pression en coin avec passage simple, les prises de pression en coin avec chambre annulaire, les compteurs, les prises, $D-D/2$ et les prises de conduite sont disponibles sur simple demande.

Les brides à orifice sont largement utilisées en conjonction avec des plaques à orifice pour la mesure du débit des liquides, des gaz et de la vapeur.

Piquage sur bride (Figure 6)

Les piquages de pression positionnés avec précision permettant le raccordement des instruments de mesure du débit sont situés à une distance de 25,4 mm (1") avant (+) et après (-) l'orifice. Ces piquages intégrés réduisent également les travaux d'installation sur site nécessaires pour le soudage, le perçage et / ou le taraudage des piquages de pression sur la ligne proprement dite.

Les brides à orifice sont fournies complètes avec écrous, boulons, joints d'étanchéité et bouchons pour l'installation. Habituellement, le piquage est réalisé via un passage à travers la bride. Des brides de mesure standardisées sont disponibles pour un piquage sur bride (EN 1092-1 ou ASME B 16.36). La plaque à orifice est interchangeable. Un piquage sur bride est préféré lorsque l'ASME s'applique.

Les piquages sur bride conviennent pour des brides à face surélevée, PN 10...PN 100 et diamètres DN 50...DN 600 pour les brides DIN EN 1092-1 ou la Cl. 300...Cl. 2500 et diamètres 2"...24" pour les brides ASME B 16.36.

Piquage $D - D / 2$ $D-D/2$ (Figure 7)

Les piquages sont installés sur la conduite avec une distance $l_1 = D$ en amont et $l_2 = D/2$, whereas 'D' en aval, où 'D' est le diamètre intérieur de la conduite.

Piquage en coin (Figure 8)

La pression est "prise" immédiatement avant (+) et après (-) l'orifice. Il est utilisé lorsque l'épaisseur de la bride n'est pas suffisante pour être percée, par exemple avec un modèle PN 6, ou lorsqu'un piquage de conduite doit être évité et préféré dès lors que la norme DIN EN est requise.

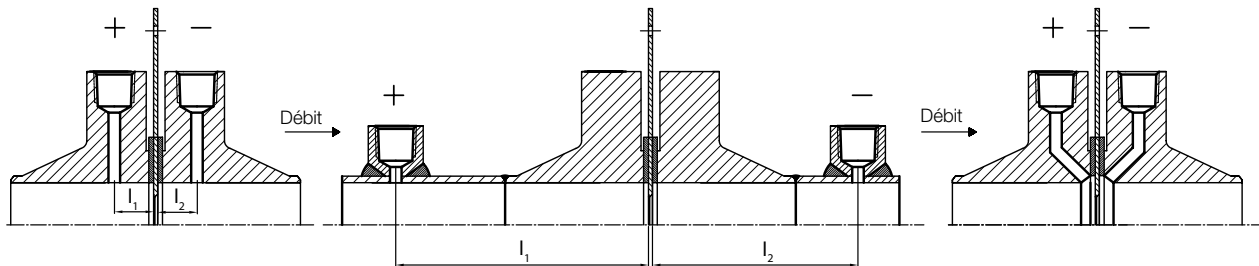


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Bride à orifice (Brides DIN EN 1092-1 Form B1, piquage sur bride ou en coin)

Construction: DIN EN 1092-1: Plaque à orifice selon la norme DIN EN ISO 5167-2 (standard) complètement assemblée avec des brides, des vis et des joints d'étanchéité. Joint d'étanchéité lisse. Bride à souder. Calcul de l'orifice en accord avec l'API (AGA-3) sur simple demande.

Raccordement des piquage de pression:

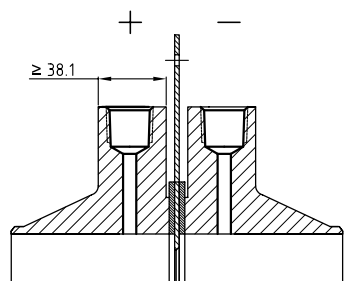
2 x piquages 1/2" NPT à 180° sont percés sur chaque bride en standard, dont un avec un bouchon. Le diamètre de piquage est 6,35 mm pour DN50 et DN65 9,6 mm pour DN80 et 12,7 mm pour DN100 et les diamètres plus importants.

Position des piquages de pression:

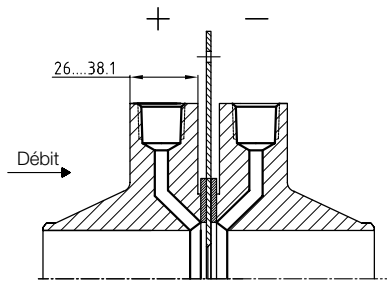
0° (standard). Piquages d'angle selon la norme DIN EN ISO 5167-2 sur simple demande.

Portée de joint

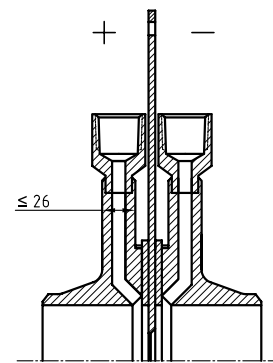
(Plaque à orifice): lisse selon norme DIN EN ISO 5167-2



Piquage sur bride



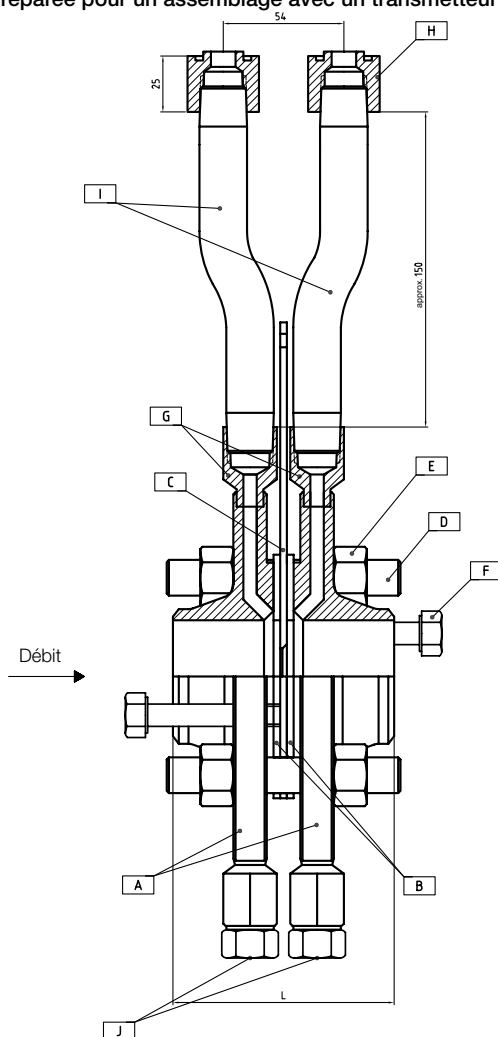
Piquage en coin



Piquage en coin avec accessoires

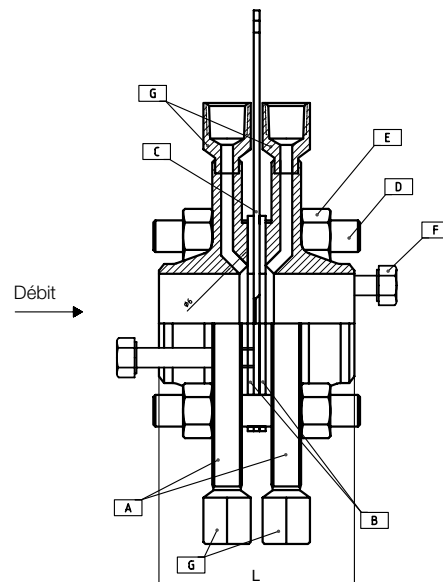
D [mm]	Brides DIN EN 1092-1 Form B1 Type 11 L [mm]						Masse approx. [kg]					
	PN10	PN16	PN25	PN40	PN63	PN100	PN10	PN16	PN25	PN40	PN63	PN100
50	101	101	107	107	135	148	6,58	6,58	7,24	7,24	11,57	15,51
65	101	101	115	115	147	164	7,76	7,76	10,25	10,25	16,03	22,70
80	111	111	127	127	155	168	10,84	10,84	12,67	12,67	18,41	25,43
100	115	115	141	141	167	192	12,80	12,80	18,41	18,41	26,84	42,37
125	121	121	147	147	187	222	16,55	16,55	25,96	25,96	40,40	63,39
150	121	121	161	161	201	242	22,81	22,81	33,45	33,45	59,41	80,87
200	138	138	174	190	234	274	32,31	34,14	49,82	61,60	99,20	133,34
250	150	154	190	224	264	328	44,55	49,99	69,74	94,46	129,77	205,37
300	150	170	198	244	294	354	51,89	63,43	92,45	131,41	158,71	305,50
350	150	178	214	264	314	392	70,54	90,79	135,25	185,02	253,54	437,85
400	162	188	238	288	338	-	97,44	124,85	185,31	267,77	342,15	-
450	162	184	238	288	-	-	116,31	130,37	225,39	296,43	-	-
500	168	186	268	298	-	-	133,52	195,46	285,35	366,21	-	-
600	184	196	270	320	-	-	186,72	291,41	358,13	597,52	-	-

Exemple: Ensemble bride à orifice (Brides DIN EN 1092-1, piquage en coin, avec accessoires), version compacte, préparée pour un assemblage avec un transmetteur DP



Position	Description	Matériau
A	Bride DIN EN-1092-1 Type 11 Form B 1	acier carbone ou acier inox.
B	Joint spirométallique	spirométallique
C	Plaque à orifice	1.4404
D	Vis	acier carbone /1.4404
E	Écrous	acier carbone /1.4404
F	Vis d'extraction	acier carbone /1.4404
G	2x piquages de pression à 180°	1.4404
H	Bride ovale	1.4401
I	Rallonge	1.4404
J	Bouchon	acier carbone ou acier inox.

Exemple: Ensemble bride à orifice (Brides DIN EN 1092-1, piquage en coin, avec accessoires), version déportée



Bride à orifice
(brides ASME B16.36, piquage sur bride)



Construction: ASME B 16.36: Plaque à orifice selon la norme DINEN ISO 5167-2 (standard) complètement assemblée avec brides, vis, joints d'étanchéité et vis d'extraction / bouchons cadenassables. Joint d'étanchéité lisse (RF). brides à souder avec 2 piquages de pression à 180°.

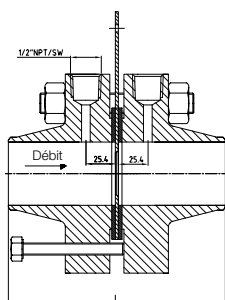
Calcul de l'orifice selon l'API (AGA-3) sur simple demande.

Raccordement des piquage de pression: 2 x raccords 1/2" NPT à 180° sont percés sur chaque bride en standard, dont un avec un bouchon. Le diamètre de piquage est 1/4" pour les tailles de 2" et 2 1/2", 3/8" pour la taille 3", 1/2" pour les tailles de 4" et plus.

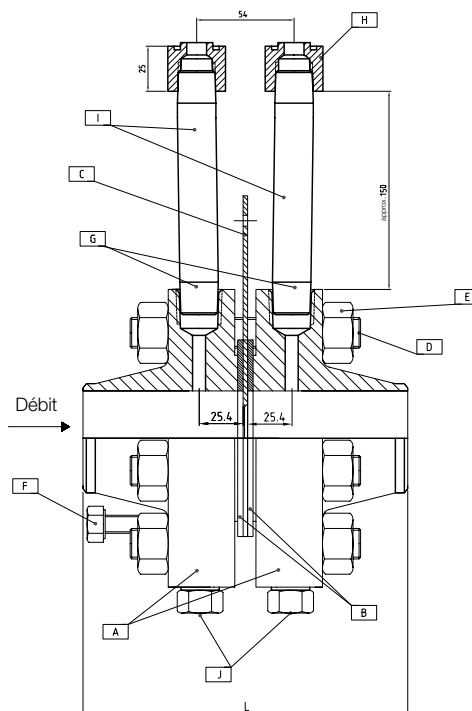
Position des piquages de pression: 0° (standard). Piquages angulaires selon la norme DINEN ISO 5167-2 sur simple demande.

Portée de joint: lisse selon la norme DINEN ISO 5167-2 (Plaque à orifice)

Exemple: Ensemble bride à orifice (Brides ASME B16.36 piquage sur bride), version déportée



Exemple: Ensemble bride à orifice (brides ASME B16.36 piquage sur bride), version compacte, préparé pour un assemblage avec un transmetteur DP



Position	Description	Matériau
A	Bride ANSI B16.36 WN RF Ra 125-250	acier carbone ou acier inox.
B	Joint spirométallique	spirométallique
C	Plaque à orifice	1.4404
D	Vis	acier carbone /1.4404
E	Écrous	acier carbone /1.4404
F	Vis d'extraction	acier carbone /1.4404
G	2x piquages de pression à 180°	1.4404
H	Bride ovale	1.4401
I	Rallonge	1.4404
J	Bouchon	acier carbone ou acier inox.



Plaque à orifice et bride à orifice Modèle KPL

D [inch]	Brides ANSI B16.36 L [mm (inch)] (approx.)					Masse approx. [kg (lbs)]				
	Cl. 300	Cl. 600	Cl. 900	Cl. 1500	Cl. 2500	Cl. 300	Cl. 600	Cl. 900	Cl. 1500	Cl. 2500
2"	182,7 (7,2)	182,7 (7,2)	226,9 (8,9)	226,9 (8,9)	277,7 (10,9)	18,1 (39,9)	18,1 (39,9)	35 (77)	35 (77)	59,6 (131,1)
2½"	188,8 (7,2)	188,8 (7,2)	233 (9,2)	233 (9,2)	309,2 (12,1)	24,2 (53,2)	24,2 (53,2)	50 (110)	50 (110)	74,9 (164,9)
3"	188,8 (7,4)	188,8 (7,4)	226,9 (8,9)	258,4 (10,2)	360 (14,2)	26,7 (58,6)	28,5 (62,8)	40,7 (89,6)	67,2 (147,9)	129,6 (285,2)
4"	194,9 (7,7)	226,9 (8,9)	252,3 (9,9)	271,6 (10,7)	404,7 (15,9)	36,3 (79,9)	51,3 (112,8)	69,1 (152,1)	99,6 (219,1)	203,2 (447,1)
5"	214,2 (8,4)	243,4 (9,6)	277,8 (10,9)	335 (13,2)	-	41,1 (90,5)	80,4 (176,8)	110,5 (243)	175,2 (385,3)	-
6"	211,2 (8,3)	258,4 (10,2)	303,1 (11,9)	366,6 (14,4)	569,8 (22,4)	54,7 (120,4)	104,7 (130,3)	140,3 (308,7)	187,6 (412,7)	523 (1150,7)
8"	236,5 (9,3)	293,4 (11,6)	350,8 (13,8)	452,4 (17,8)	661,7 (26,1)	83,2 (183,1)	153,1 (336,8)	229 (503,8)	348,8 (767,3)	802 (1764,5)
10"	248,7 (9,8)	331,5 (13,1)	395 (15,6)	534,7 (21,1)	864,9 (34,1)	124,7 (274,3)	245,1 (539,3)	329,1 (723,9)	592,9 (1304,4)	1473 (3240,6)
12"	274,1 (10,8)	337,6 (13,3)	427 (16,8)	591,6 (23,3)	953,8 (37,6)	183,4 (403,4)	297,7 (654,9)	414,1 (911)	923,4 (2031,4)	2206,9 (4855,1)
14"	299,8 (11,8)	356,9 (14,1)	452,4 (17,8)	623,6 (24,6)	-	235,7 (518,5)	438 (963,5)	450,2 (990,4)	1071,1 (2356,5)	-
16"	310,2 (12,2)	386,3 (15,2)	462,5 (18,2)	653 (25,7)	-	331,7 (729,7)	601,3 (1322,9)	569,8 (1253,7)	1437 (3161,3)	-
18"	355,6 (13,2)	399 (15,7)	487,9 (19,2)	685 (27)	-	419,9 (923,9)	713,6 (1569,9)	787,8 (1733,2)	1863,8 (4100,4)	-
20"	342,1 (13,5)	411,7 (16,2)	526 (20,7)	741,9 (29,2)	-	499,3 (1098,4)	886,1 (1949,4)	967,4 (2128,2)	2386,9 (5251,1)	-
24"	356,6 (14)	439,1 (17,3)	616,9 (24,3)	845,5 (33,3)	-	708,1 (1557,8)	932,1 (2050,6)	1733,5 (3813,7)	3824,9 (8414,8)	-



Spécifications techniques

Diamètre nominal: DN50...DN600 or 2" ...24"
 Température maxi:
 Version compacte: +200 °C (liquides/gaz)
 +300 °C (vapeur)
 Version déportée: +500 °C
 Pression maxi: PN420
 Perte de charge: en fonction du ratio d/D de l'orifice
 environ 20...70% de la pression
 différentielle
 Diamètre d'orifice 'd': calculé en fonction des données de
 l'application.

Matériaux

Plaque à orifice: acier inox. 1.4404 (316L)
 autres matériaux et revêtements sur
 simple demande
 Bride: acier carbone (A105)
 acier inoxydable 1.4404 (316L)
 Vis / Écrous / prise
 de pression: acier carbone ou acier inox. (voir le
 tableau)
 Rugosité de la plaque: Ra < 0.8 µm
 Position de montage: concentrique par rapport à la conduite
 Marquage: voir la description KPL-B

Matériaux et limites de température

Pièce	Matériau	Limite de température
Plaque à orifice	acier inox. 1.4404 (316L)	-198°C ... +538°C (-325°F ... 1000°F)
Brides	acier carbone (A105)	-28°C ... +538°C (-20°F ... 1000°F)
Brides	acier inox. 1.4404 (316L)	-198°C ... +538°C (-325°F ... 1000°F)
Joint spiralé (standard)	brides acier: carbone inox, 316L avec ame graphite, anneau extérieur acier carbone, anneau intérieur inox brides inox: inox 316L avec ame graphite anneaux intérieur et extérieur inox	-210°C ... +538°C (-350°F ... 1000°F)
Joint (option)	Klinger Sil®	-73°C ... +371°C (-100°F ... 700°F)
Vis	brides acier carbone: acier carbone, A193 Nuance B7M brides inox: acier inoxydable 316, A194 Nuance B8M	-
Écrous	brides acier carbone: acier carbone, A194 Gr 2H brides inox: acier inoxydable 316, A194 nuance 8M	-

Echelles de mesure

Les calculs du diamètre d'orifice et des différentes formes d'orifice font partie de la fourniture standard, et sont basés sur les spécifications de la norme DINEN ISO 5167-2. Des calculs en accord avec l'API (AGA-3) sont disponibles sur simple demande.

Le nombre de Reynolds, la rugosité et la dilatation de la plaque et de la tuyauterie sont pris en compte dans les calculs du coefficient d'orifice et du facteur de dilatation.

Les programmes de calcul sont disponibles pour les différents modèles de plaques à orifice. Chaque plaque à orifice livrée est accompagnée de sa feuille de calcul comprenant les détails de conception et la perte de charge calculée.

Nous avons besoin des données détaillées de l'application pour calculer les plaques ou brides à orifice. Pour toute demande, merci de remplir la fiche application (ADS) (vous la trouverez à la fin de cette fiche technique)

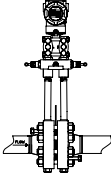
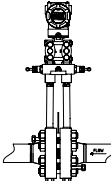
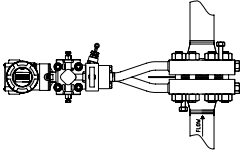
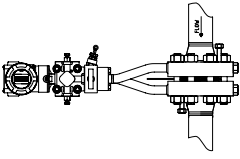
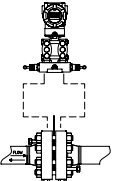
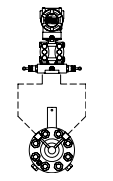
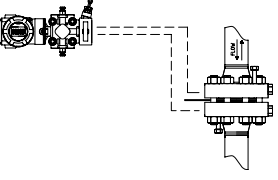
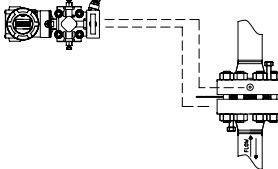
Diamètre nominal	Débit [m³/h]	Pression différentielle [mbar]	Perte de charge [mbar]	Diamètre nominal	Débit [m³/h]	Pression différentielle [mbar]	Perte de charge [mbar]
DN50	1-5	1,7-44,6	0,7-19,4	DN300	80-400	9,0-226,7	3,9-99,7
	2-10	7,0-180,3	3,0-78,6		100-500	14,0-354,4	6,1-155,9
	5-25	44,6-1134,3	19,4-496,2		170-850	40,8-1025,3	17,9-451,3
DN80	5-25	6,7-173,2	2,9-75,8	DN350	100-500	7,8-191,3	3,3-84,1
	8-40	17,5-444,7	7,8-194,9		150-750	17,1-430,8	7,5-189,6
	12-60	39,6-1002,5	17,2-439,6		220-1100	36,9-927,2	16,2-408,2
DN100	9-45	9,0-230,7	3,9-101,1	DN400	150-750	10,0-252,5	4,4-111,1
	12-60	16,2-410,7	7,0-180,1		200-1000	17,8-449,1	7,8-197,7
	18-90	36,6-925,6	16,0-406,3		300-1500	40,3-1011,1	17,7-445,2
DN150	20-100	8,9-225,8	3,8-99,1	DN500	230-1150	9,6-243,3	4,2-107,1
	25-125	13,9-353,2	6,1-155,1		300-1500	16,4-414,6	7,2-182,3
	40-200	35,9-905,5	16,0-406,3		460-2300	38,8-974,2	17,0-429,0
DN200	35-175	8,6-219,2	3,7-96,3	DN600	300-1500	7,9-199,7	3,4-87,9
	50-250	17,7-447,9	7,7-7196,9		400-2000	14,1-355,1	6,2-156,4
	70-350	34,9-878,7	15,3-386,4		700-3500	43,4-1088,3	19,1-479,3
DN250	50-250	7,2-183,4	3,1-80,6				
	80-400	18,6-470,2	8,1-206,8				
	120-600	42,1-1058,8	18,5-465,9				

Positions de montage

Fluide	Montage	Position tuyauterie	Sens d'écoulement	Position de montage possible
Liquides	Compact	Horizontale	gauche vers droite	# L1*
			droite vers gauche	# L2*
		Verticale	bas vers haut	# L3*
			haut vers bas	# L4*
	Déporté	Horizontale	gauche vers droite ou droite vers gauche	# L5* piquages à 0°
				# L6* piquages en coin
		Verticale	haut vers bas ou bas vers haut	# L7* piquages à 0°
				# L8* piquages à 90°

* La commande d'une bride multiplan en option est nécessaire

Positions de montage (suite)

Fluide	Montage	Position tuyauterie	Sens d'écoulement	Position de montage possible
Gaz	Compact	Horizontale	gauche vers droite	# G1* 
			droite vers gauche	# G2* 
		Verticale	bas vers haut	# G3* 
			haut vers bas	# G4* 
	Déporté	Horizontale	gauche vers droite ou droite vers gauche	# G5* 0° piquages 
				# G6* piquages en coin 
		Verticale	haut vers bas ou bas vers haut	# G7* 0° piquages 
				# G8* 90° piquages 

* La commande d'une bride multiplan en option est nécessaire

Positions de montage (suite)

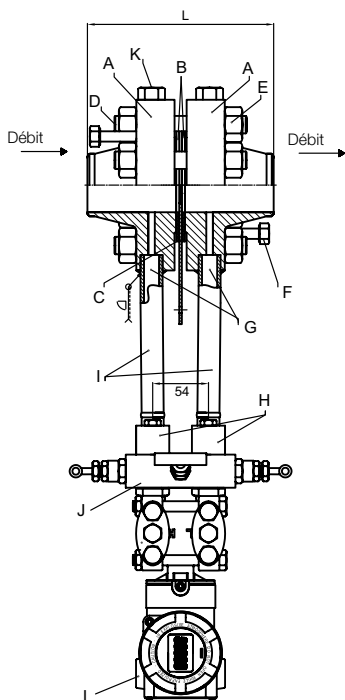
Fluide	Montage	Position tuyauterie	Sens d'écoulement	Position de montage possible			
Vapeur	Compact	Horizontale	du PAD gauche ou droit dans la direction opposée à la conduite	# S1 gauche vers droite		# S2 droite vers gauche	
			du PAD gauche ou droit vers la conduite	# S3 droite vers gauche		# S4 gauche vers droite	
		Verticale	bas vers haut	# S5			
			haut vers bas	# S6			
		Déporté	Horizontale	gauche vers droite ou droite vers gauche	# S7* piquages à 180°		
					# S8 piquages à 0°		
	Verticale		haut vers bas ou bas vers haut	# S9 piquages à 0°			
				# S0* piquages à 90°			

* La commande d'une bride multiplan en option est nécessaire

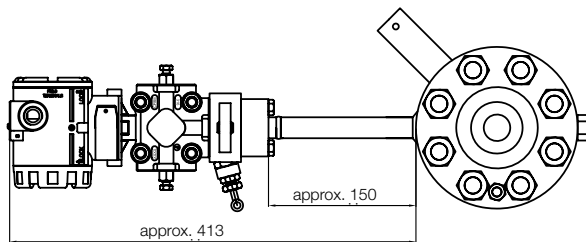
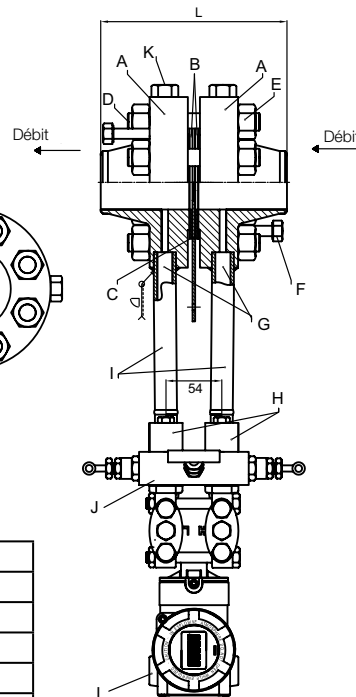
Positions de montage

Liquides

Position L1

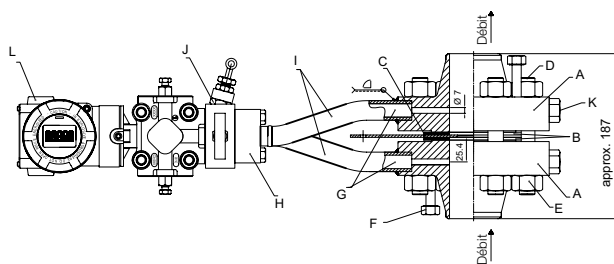


Position L2

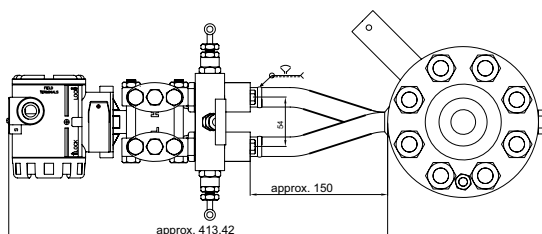
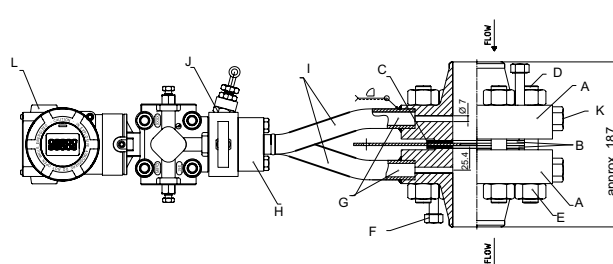


Pos.	Description
A	Bride
B	Joints d'étanchéité
C	Plaque à orifice
D	Vis
E	Écrous
F	Vis d'extraction
G	Piquage de pression 2... 180° pour bride
H	Bride ovale pour le raccordement d'un manifold
I	Embout pour montage soudé
J	Manifold, usiné
K	Bouchons
L	Transmetteur de pression différentielle PAD

Position L3



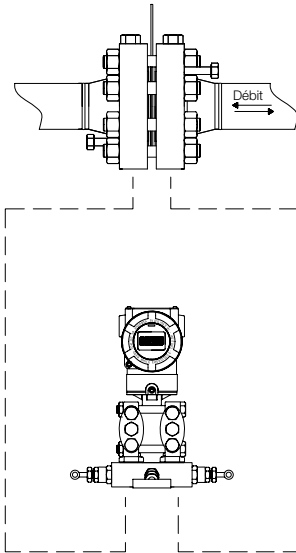
Position L4



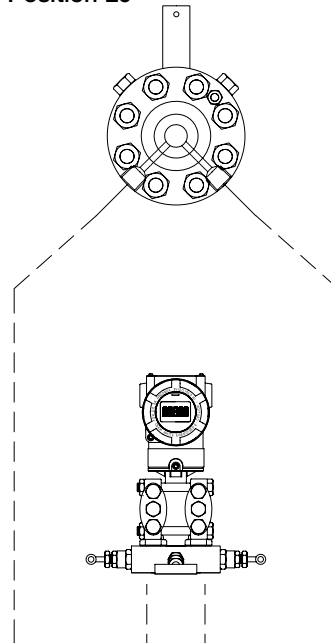
Positions de montage (suite)

Liquides

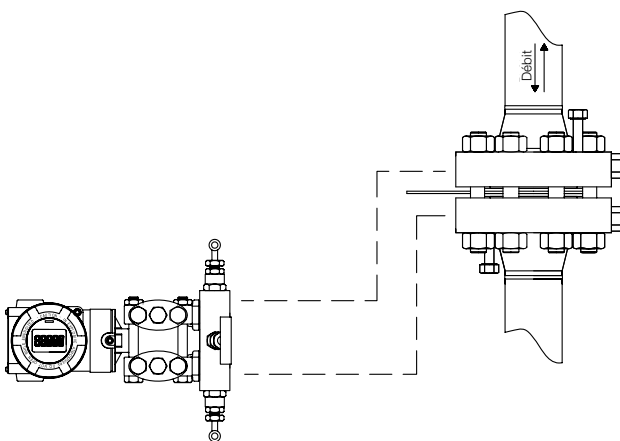
Position L5



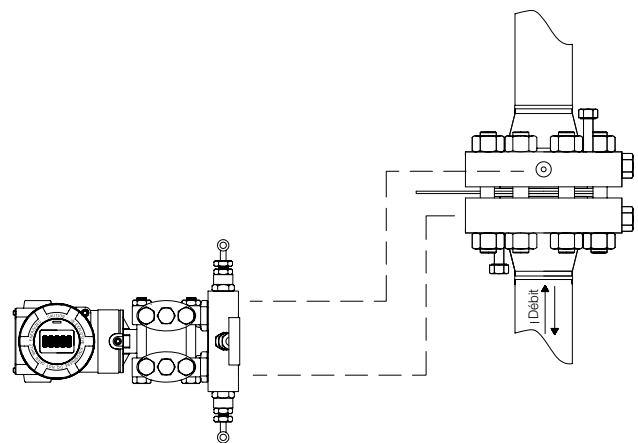
Position L6



Position L7

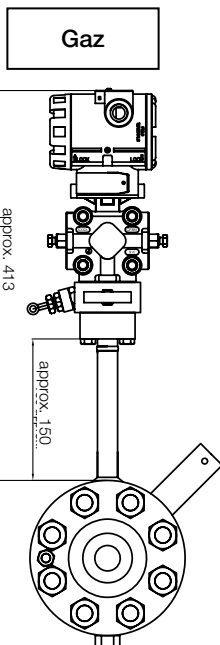
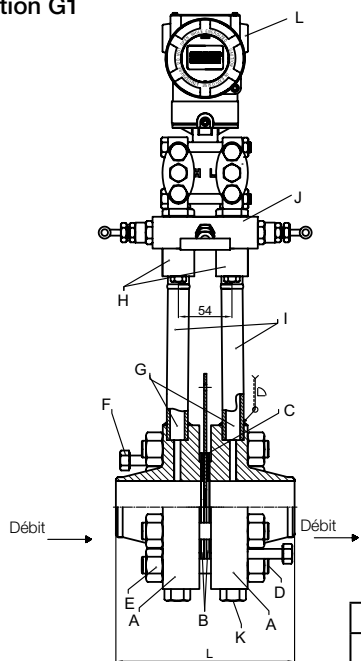


Position L8

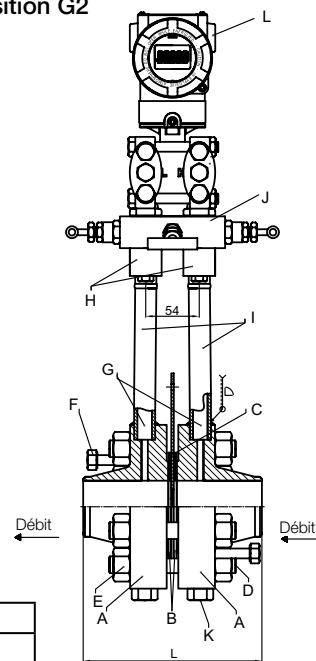


Positions de montage (suite)

Position G1

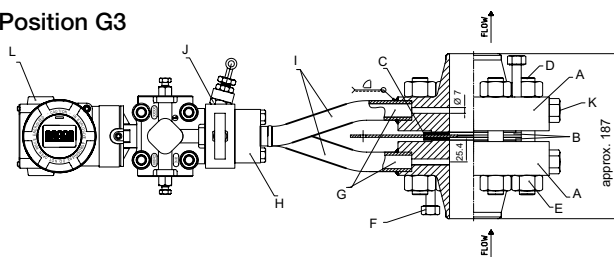


Position G2

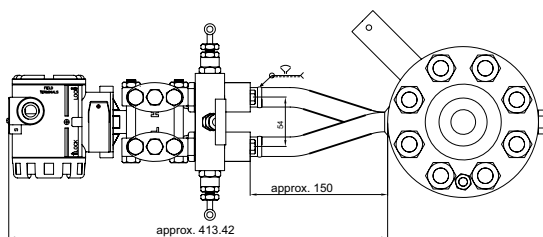
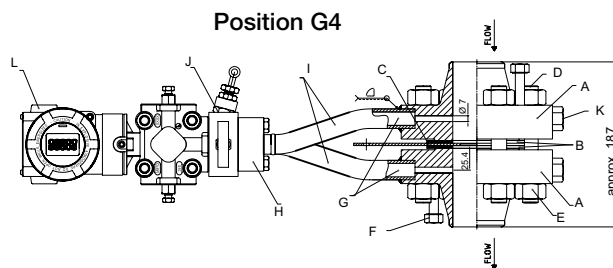


Pos.	Description
A	Bride
B	Joints d'étanchéité
C	Plaque à orifice
D	Vis
E	Écrous
F	Vis d'extraction
G	Piquage de pression x 2... 180° pour bride
H	Bride ovale pour le raccordement d'un manifold
I	Embout pour montage soudé
J	Manifold, usiné
K	Bouchons
L	Transmetteur de pression différentielle PAD

Position G3



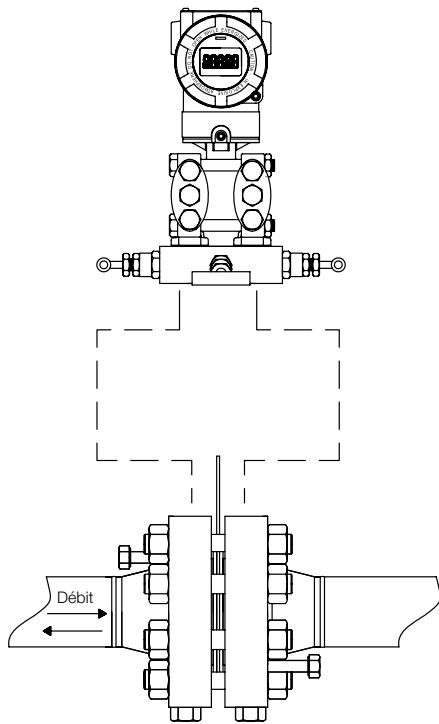
Position G4



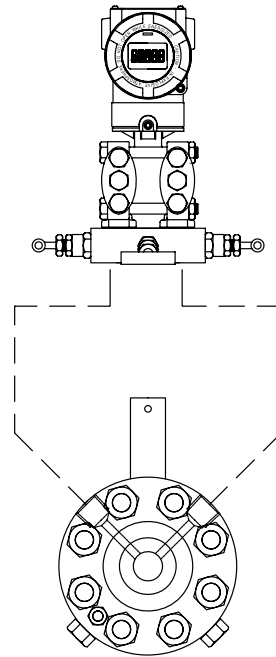
Positions de montage (suite)

Gaz

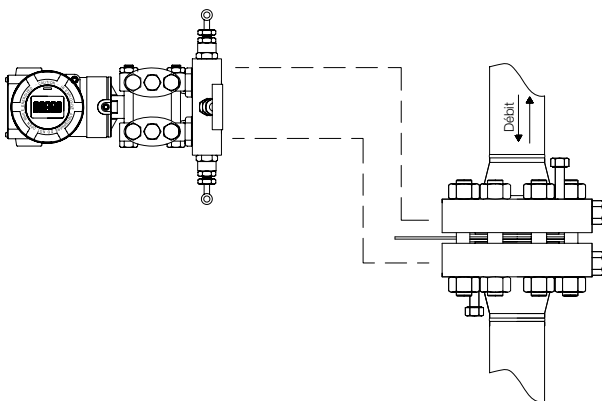
Position G5



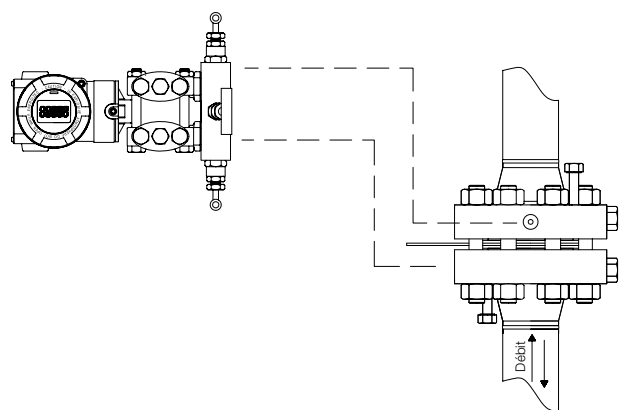
Position G6



Position G7



Position G8



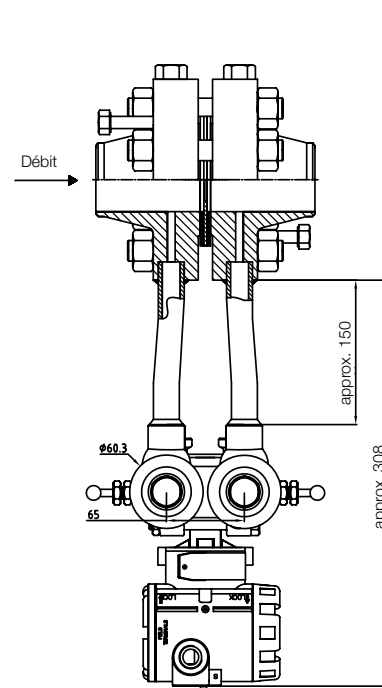
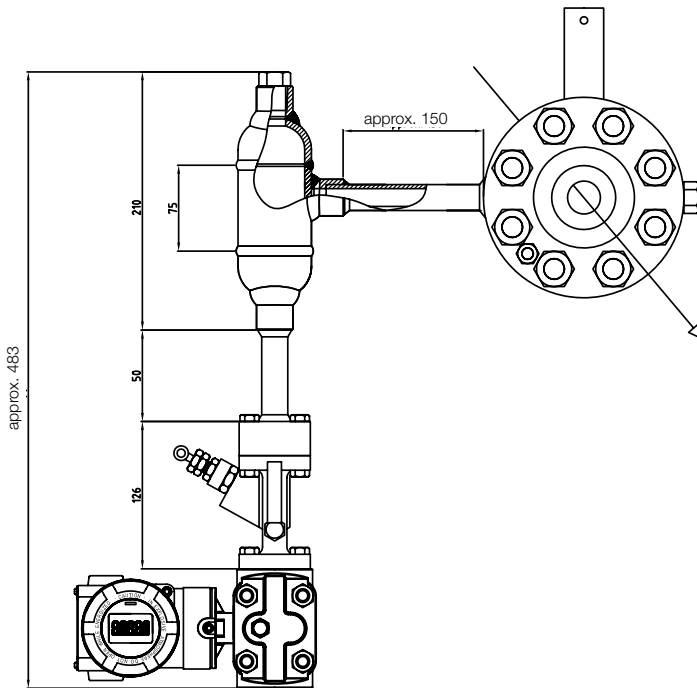
Positions de montage (suite)

Vapeur

Position S1

Vue de côté

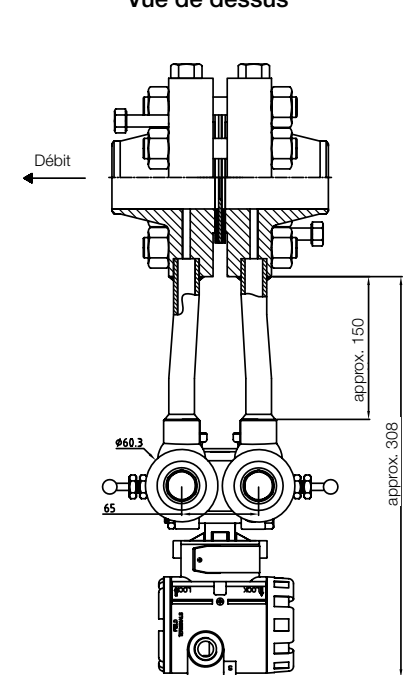
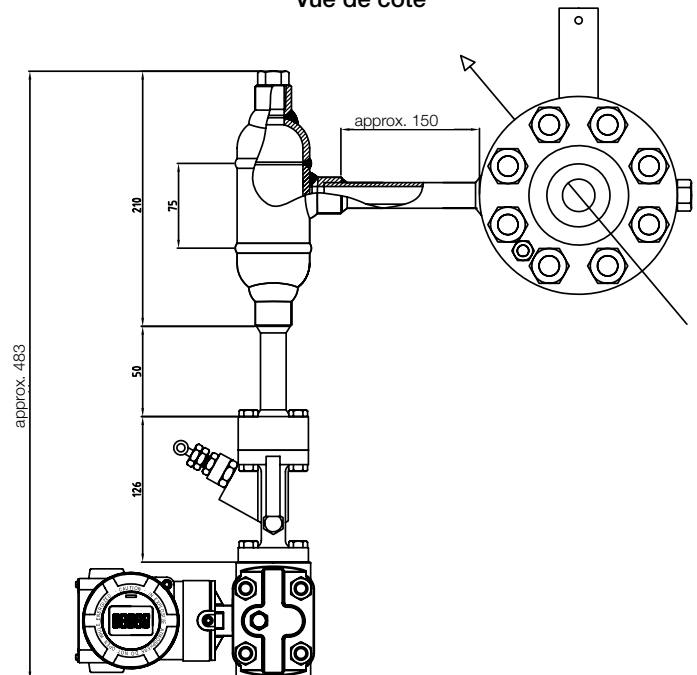
Vue de dessus



Position S2

Vue de côté

Vue de dessus



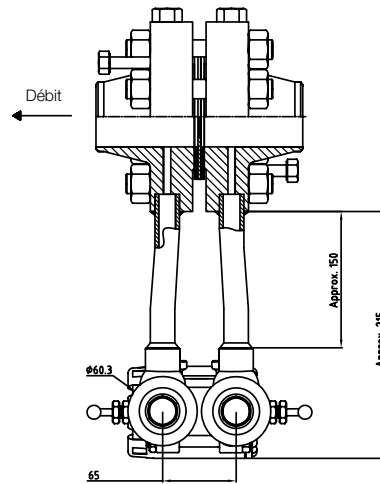
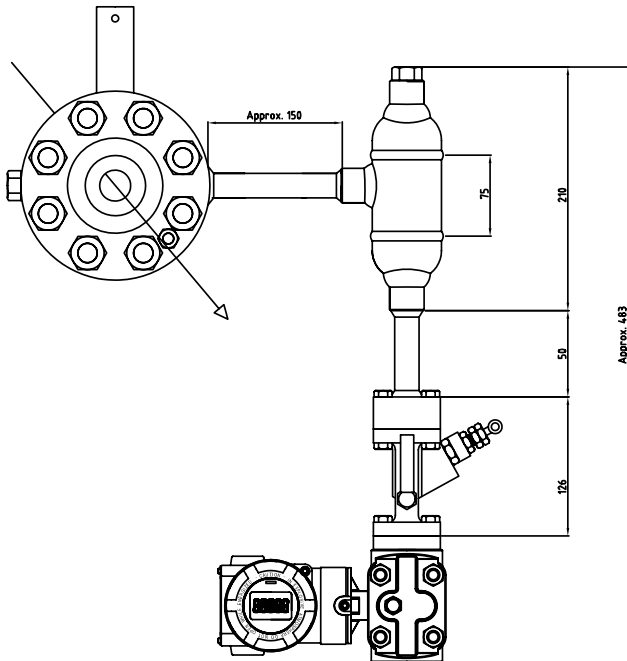
Positions de montage (suite)

Vapeur

Position S3

Vue de côté

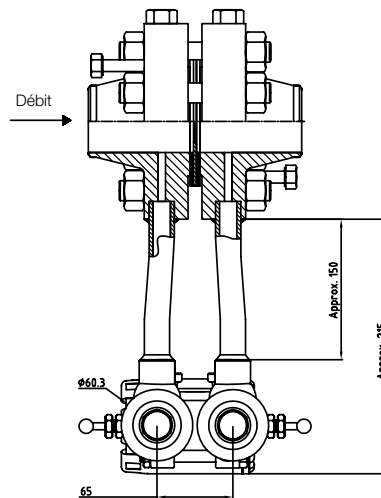
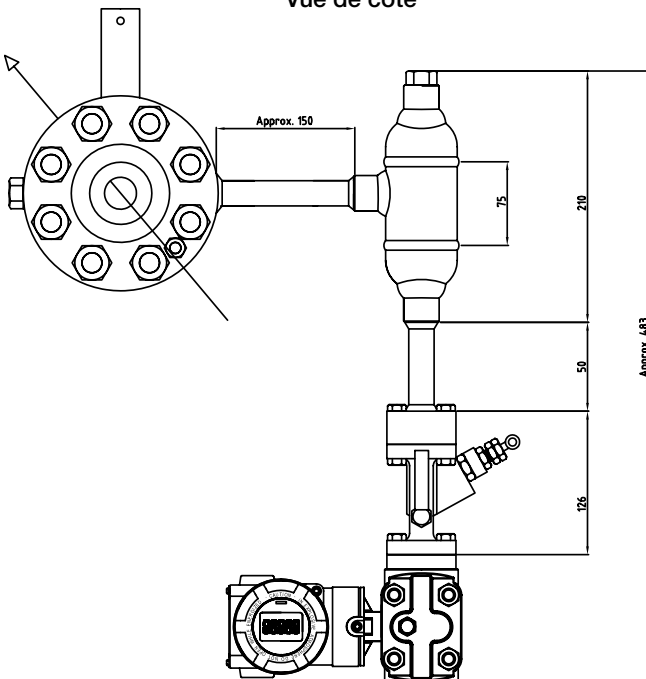
Vue de dessus



Position S4

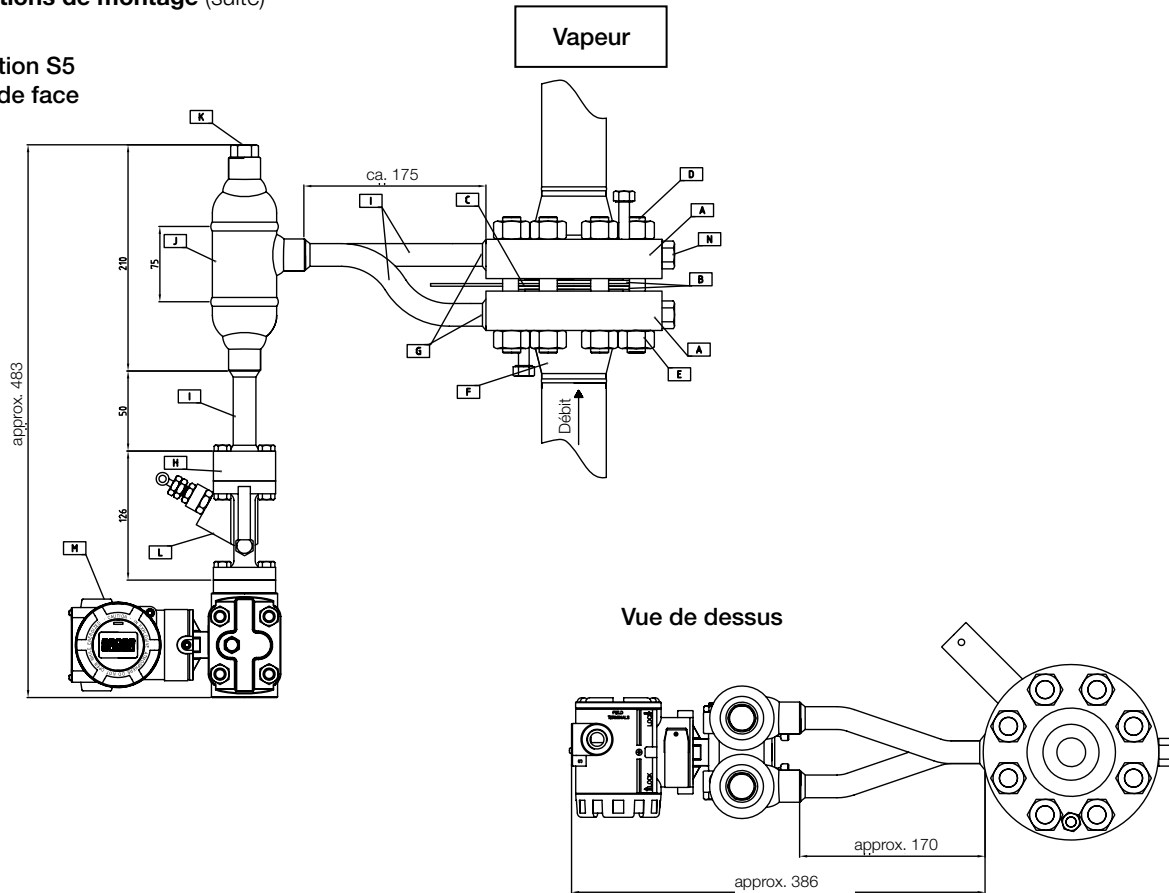
Vue de côté

Vue de dessus

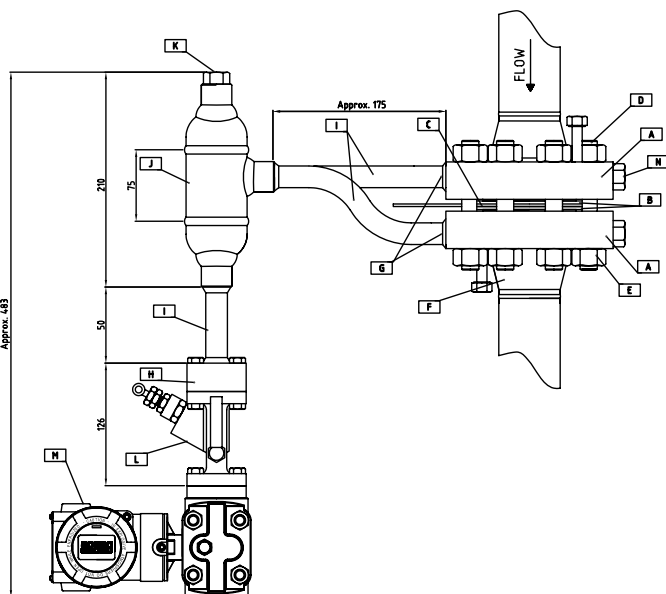


Positions de montage (suite)

Position S5
Vue de face



Position S6
Vue de face

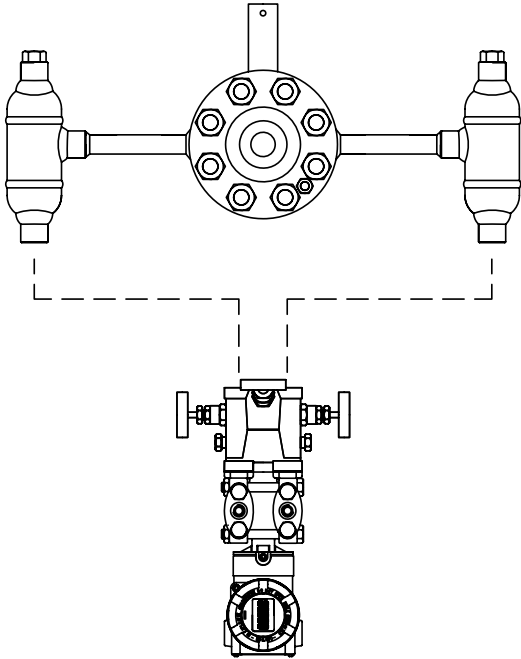


Pos.	Description
A	Bride
B	Joints d'étanchéité
C	Plaque à orifice
D	Vis
E	Écrous
F	Vis d'extraction
G	Piquage de pression 2... 180° pour bride
H	Bride ovale pour le raccordement d'un manifold
I	Emboutis pour montage soudé
J	Pot à condensats avec raccordement taraudé
K	Piquages
L	Manifold, forgé
M	Transmetteur de pression différentielle PAD
N	Piquages

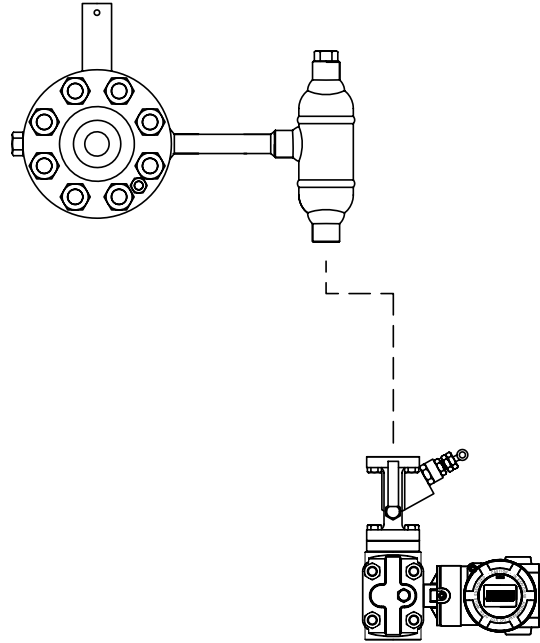
Positions de montage (suite)

Vapeur

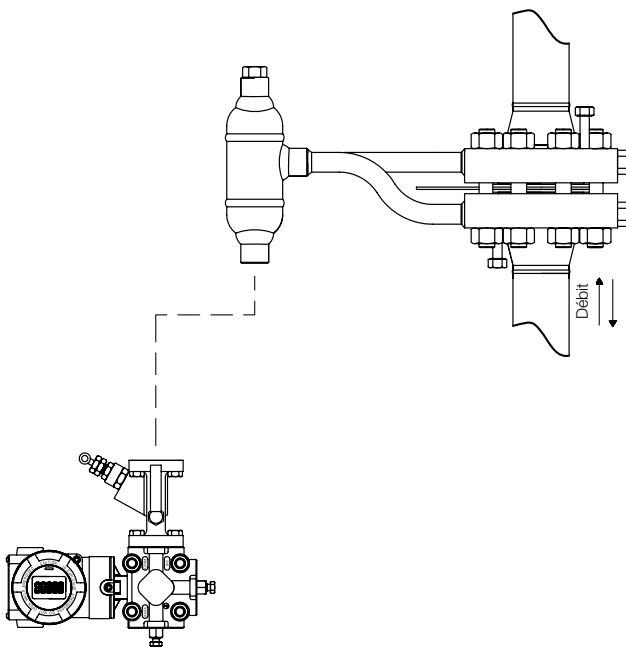
Position S7



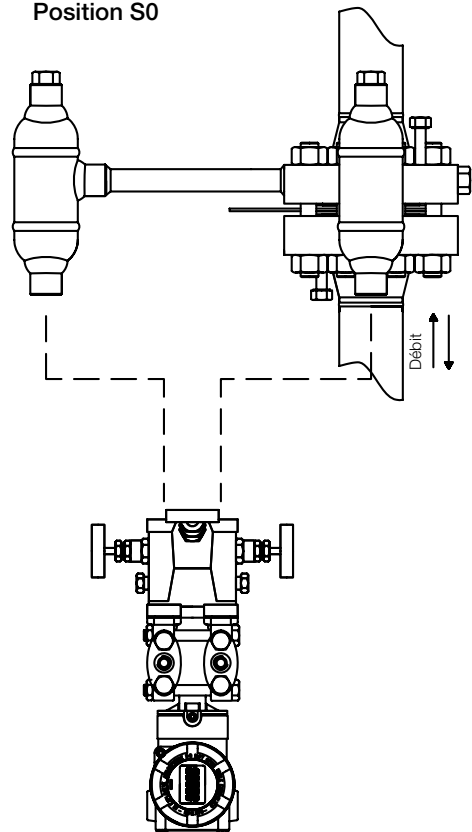
Position S8



Position S9

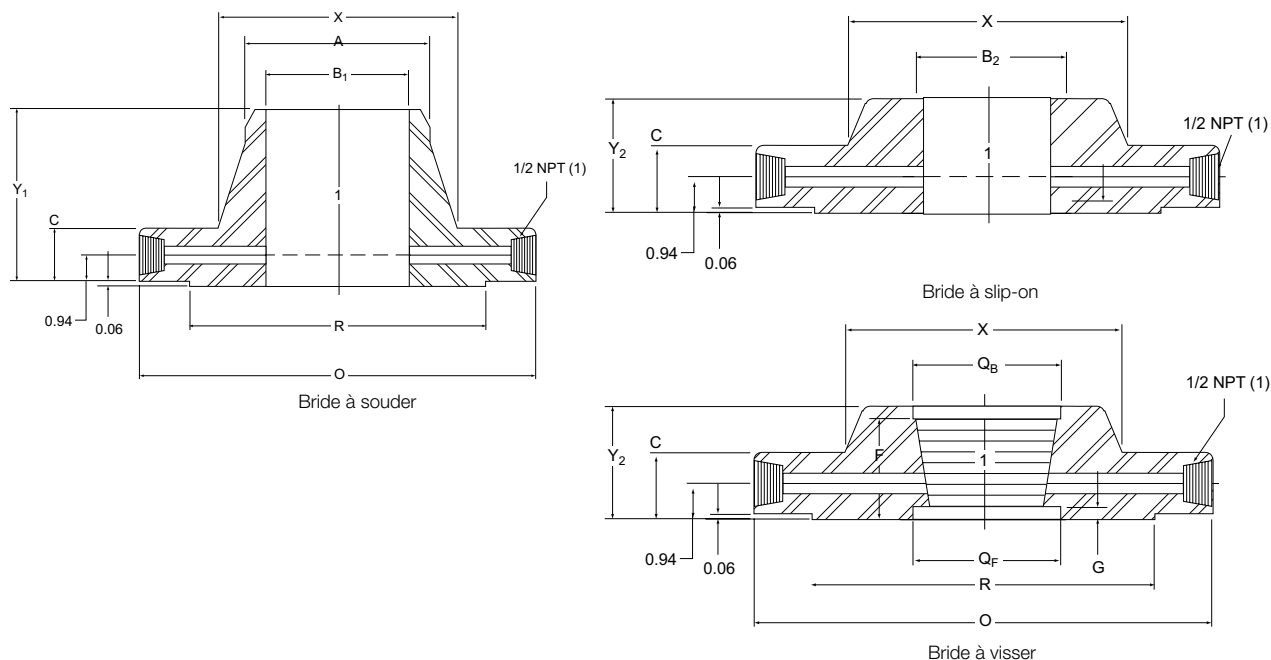


Position S0



Dimensions en pouces

(Bride à colerette à souder, slip-on ou taraudée¹⁾²⁾ selon la norme ASME B16.36-1996 Classe 300)



Diamètre nominal de la conduite [inch]	Ø ext. de la face surélevée R	Ø ext. de la bride O	Épaisseur de la bride C	Hauteur de la colerette		Ø de la colerette côté bride X	Ø de la colerette à l'extrémité A	Ø d'emboîtement		Profondeur d'emboîtement (à partir de la face)		Alésage	
				Bride slip-on ou taraudée Y ₂	Bride à souder Y ₁			Dos Q _B	Face Q _F	F	G	Bride slip on B ₂	Bride à souder B ₁
1	2,00	4,88	1,50	1,88	3,25	2,12	1,32	1,41	1,30	1,44	0,75	1,36	Les brides taraudées sont fournies en version NPS 1-8 uniquement
1 1/2	2,88	6,12	1,50	1,88	3,38	2,75	1,90	1,99	1,89	1,47	0,72	1,95	
2	3,62	6,50	1,50	1,94	3,38	3,31	2,38	2,50	2,36	1,50	0,69	2,44	
2 1/2	4,12	7,50	1,50	2,00	3,50	3,94	2,88	3,00	2,84	1,75	0,56	2,94	
3	5,00	8,25	1,50	2,06	3,50	4,62	3,50	3,63	3,46	1,81	0,56	3,57	
4	6,19	10,00	1,50	2,12	3,62	5,75	4,50	4,63	4,45	1,88	0,56	4,57	
6	8,50	12,50	1,50	2,12	3,94	8,12	6,63	6,75	6,57	1,88	0,31	6,72	
8	10,62	15,00	1,62	2,44	4,38	10,25	8,63	8,75	8,55	2,19	0,44	8,72	
10	12,75	17,50	1,88	2,62	4,62	12,62	10,75	Le diamètre de passage des brides à souder doit être spécifié par l'acheteur				10,88	
12	15,00	20,50	2,00	2,88	5,12	14,75	12,75					12,88	
14	16,25	23,00	2,12	3,00	5,62	16,75	14,00					14,14	
16	18,50	25,50	2,25	3,25	5,75	19,00	16,00					16,16	
18	21,00	28,00	2,38	3,50	6,25	21,00	18,00					18,18	
20	23,00	30,50	2,50	3,75	6,38	23,12	20,00					20,20	
24	27,25	36,00	2,75	4,19	6,62	27,62	24,00	24,25					



Plaque à orifice et bride à orifice Modèle KPL

Diamètre nominal de la conduite [inch] ¹⁾²⁾	Ø of de la prise de pression TT	Perçages et boulons				Longueur de vis ³⁾⁴⁾	
		Diamètre positionnement trous	Nombre de perçages	Ø des perçages	Ø des boulons	Vis	Tiges filetées
1	¼	3,50	4	0,69	5/8	4,50	5,00
1 ½	¼	4,50	4	0,81	¾	4,75	5,25
2	¼	5,00	8	0,69	¾	4,50	5,00
2 ½	¼	5,88	8	0,81	¾	4,75	5,25
3	⅙	6,62	8	0,81	¾	4,75	5,25
4	½	7,88	8	0,81	¾	4,75	5,25
6	½	10,62	12	0,88	¾	4,75	5,25
8	½	13,00	12	1,00	7/8	5,00	5,75
10	½	15,25	16	1,12	1	5,75	6,50
12	½	17,75	16	1,25	1 1/8	6,25	7,00
14	½	20,25	20	1,25	1 1/8	6,50	7,25
16	½	22,50	20	1,38	1 ¼	7,00	7,75
18	½	24,75	24	1,38	1 ¼	7,25	8,00
20	½	27,00	24	1,38	1 ¼	7,50	8,50
24	½	32,00	24	1,62	1 ½	8,25	9,50

¹⁾ Les brides à souder NPS 3 et inférieures sont identiques aux brides Classe 600 et elles peuvent être marquées ainsi.

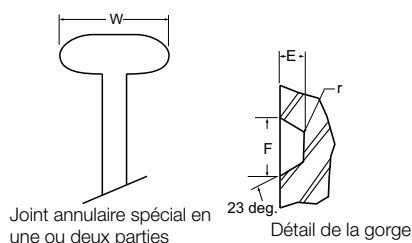
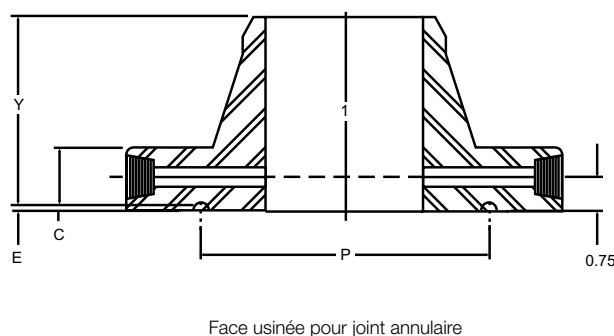
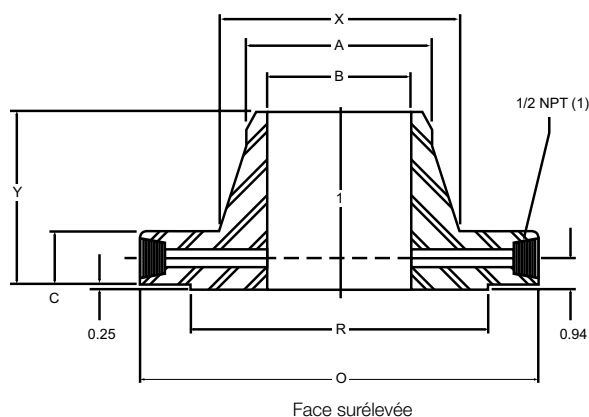
²⁾ Toutes les autres dimensions sont selon la norme ASME B16.5.

³⁾ Les longueurs de vis comprennent une tolérance de 0,25 inch pour l'épaisseur de l'orifice et du joint d'étanchéité pour NPS 1 ... 12 et 0,38 inch pour NPS 14 ... 24.

⁴⁾ Selon la norme ASME B16.5, les longueurs des tiges filetées n'incluent pas les chanfreins aux extrémités.

Dimensions en pouces

(Brides à orifice à souder¹⁾²⁾ selon la norme ASME B16.36-1996 Classe 600)



Diamètre nominal de la conduite [inch]	Ø ext. de la face surélevée R	Ø ext. de la bride O	Épaisseur de la bride, min C	Hauteur de la coletterte Y	Hauteur de la face surélevée H	Joint annulaire type de gorge						Ø de coletterte côté bride X	Ø de coletterte à l'extrémité A
						Joint annulaire	Diamètre de positionnement P	Profondeur de gorge E	Largeur de gorge F	Rayon au fond de gorge r _{max}	Hauteur du joint annulaire ovale W		
1	2,00	4,88	1,44	3,19	0,06	R16	2,000	0,250	0,344	0,03	1,00	2,12	1,32
1 ½	2,88	6,12	1,44	3,32	0,06	R20	2,688	0,688	0,344	0,03	1,00	2,75	1,90
2	3,62	6,50	1,44	3,32	0,06	R23	3,250	0,312	0,469	0,03	1,06	3,31	2,38
2 ½	4,12	7,50	1,44	3,44	0,06	R26	4,000	0,312	0,469	0,03	1,06	3,94	2,88
3	5,00	8,25	1,44	3,44	0,06	R31	4,875	0,312	0,469	0,03	1,06	4,62	3,50
4	6,19	10,75	1,50	4,00	0,25	R37	5,875	0,312	0,469	0,03	1,06	6,00	4,50
6	8,50	14,00	1,88	4,62	0,25	R45	8,312	0,312	0,469	0,03	1,06	8,75	6,63
8	10,62	16,50	2,19	5,25	0,25	R49	10,625	0,312	0,469	0,03	1,06	10,75	8,63
10	12,75	20,00	2,50	6,00	0,25	R53	12,750	0,312	0,469	0,03	1,06	13,50	10,75
12	15,00	22,00	2,62	6,12	0,25	R57	15,000	0,312	0,469	0,03	1,06	15,75	12,75
14	16,25	23,75	2,75	6,50	0,25	R61	16,500	0,312	0,469	0,03	1,06	17,00	14,00
16	18,50	27,00	3,00	7,00	0,25	R65	18,500	0,312	0,469	0,03	1,19	19,50	16,00
18	21,00	29,25	3,25	7,25	0,25	R69	21,000	0,312	0,469	0,03	1,19	21,50	18,00
20	23,00	32,00	3,50	7,50	0,25	R73	23,000	0,375	0,531	0,06	1,25	24,00	20,00
24	27,25	37,00	4,00	8,00	0,25	R77	27,250	0,438	0,656	0,06	1,44	28,25	24,00



Diamètre nominal de la conduite [inch] ¹⁾²⁾	Ø de la prise de pression TT	Perçages et boulons				Longueur de vis ³⁾⁴⁾	
		Diamètre positionnement trous	Nombre de perçages	Ø des perçages	Ø des boulons	Vis	Tiges filetées
1	¼	3,50	4	0,69	⅝	4,50	5,00
1 ½	¼	4,50	4	0,81	¾	4,75	5,25
2	¼	5,00	8	0,69	¾	4,50	5,00
2 ½	¼	5,88	8	0,81	¾	4,75	5,25
3	⅝	6,62	8	0,81	¾	4,75	5,25
4	½	7,88	8	0,81	¾	4,75	5,25
6	½	10,62	12	0,88	¾	4,75	5,25
8	½	13,00	12	1,00	7/8	5,00	5,75
10	½	15,25	16	1,12	1	5,75	6,50
12	½	17,75	16	1,25	1 ⅝	6,25	7,00
14	½	20,25	20	1,25	1 ⅝	6,50	7,25
16	½	22,50	20	1,38	1 ¼	7,00	7,75
18	½	24,75	24	1,38	1 ¼	7,25	8,00
20	½	27,00	24	1,38	1 ¼	7,50	8,50
24	½	32,00	24	1,62	1 ½	8,25	9,50

¹⁾ Les brides à souder NPS 3 et inférieures sont identiques aux brides Classe 600 et elles peuvent être marquées ainsi.

²⁾ Toutes les autres dimensions sont selon la norme ASME B16.5.

³⁾ Les longueurs de vis comprennent une tolérance de 0,25 inch pour l'épaisseur de l'orifice et du joint d'étanchéité pour NPS 1 ... 12 et 0,38 inch pour NPS 14 ... 24.

⁴⁾ Selon la norme ASME B16.5, les longueurs des tiges filetées n'incluent pas les chanfreins aux extrémités.

Remarque: Dimensions des brides à orifice à souder selon la norme ASME B 16.36-1996 Classe 900, Classe 1500 et Classe 2500 sur demande.

Dimensions du diamètre intérieur de la conduite (Info.)

Diamètre nominal de la conduite [inch]	Schedule (standard) [inch]
2	2,067
2 ½	2,469
3	3,068
4	4,026
6	6,065
8	7,981
10	10,20
12	12,00
14	13,250
16	15,250
18	17,250
20	19,252
24	23,250

Codes de commande des plaques à orifice (Exemple: **KPL-B C 50 1 E FN 00**)

(La fiche de données d'application doit être remplie au moment de la commande)



Modèle	Type	Type d'orifice	Diamètre de ligne ²⁾	Type de bride ¹⁾²⁾
KPL-	B = Plaque à orifice	C = Concentrique (standard) K = Entrée conique Q = Bord profilé quart de cercle S = Segmentaire B = Bidirectionnel	50 = DN 50 (2") 65 = DN 65 (2 ½") 80 = DN 80 (3") 1H = DN 100 (4") 1F = DN 150 (6") 2H = DN 200 (8") 2F = DN 250 (10") 3H = DN 300 (12") 3F = DN 350 (14") 4H = DN 400 (16") 4F = DN 450 (18") 5H = DN 500 (20") 6H = DN 600 (24") XX = version spéciale, à spécifier	A = ANSI Classe 300 RF B = ANSI Classe 600 RF C = ANSI Classe 900 RF D = ANSI Classe 1500 RF E = ANSI Classe 2500 RF F = ANSI Classe 300 RTJ G = ANSI Classe 600 RTJ H = ANSI Classe 900 RTJ I = ANSI Classe 1500 RTJ K = ANSI Classe 2500 RTJ 1 = DN PN16 2 = DN PN25 3 = DN PN40 4 = DN PN63 5 = DN PN100 Y = version spéciale, à spécifier

Matériau de la plaque	Prises de pression Trous de purge / d'évent	Options
E = acier inox. 1.4404 (316L) Y = autre matériau, à spécifier	Informations concernant le piquage requis pour le calcul de la plaque à orifice FN = piquage de bride à orifice FD = piquage de bride à orifice, trou de purge FV = piquage de bride à orifice, trou d'évent CN = Piquage en coin de bride à orifice CD = Piquage en coin de bride à orifice, trou de purge CV = Piquage en coin de bride à orifice, trou d'évent DN = piquage de bride à orifice D+D/2 DD = piquage de bride à orifice D+D/2, trou de purge DV = piquage de bride à orifice D+D/2, trou d'évent YY = version spéciale, à spécifier	00 = sans Certificats optionnels CF = sans huile ni graisse CO = nettoyage pour oxygène SF = sans silicone MC = certificat matériau 3.1 selon la norme EN 10204 NC = matériau selon la norme NACE MR-0175/ISO 15156 DG = dessin de cotation YY = option spéciale, à spécifier

¹⁾ Spécifier le diamètre intérieur de la conduite ou le diamètre nominal et le Schedule de la conduite

²⁾ Bride en accord avec les normes DIN EN 1092-1 et ANSI B 16.36

Remarque: Le calcul des plaques à orifice selon la norme DIN EN ISO 5167-2 est standard. Des calculs de plaques à orifice en accord avec l'API (AGA-3) sont disponibles sur simple demande.

Codes de commande des brides à orifice avec / sans plaque à orifice (Exemple: **KPL-F C 50 1 C FN C 00**)
(La fiche de données d'application doit être remplie au moment de la commande)



Modèle ¹⁾	Type	Type d'orifice	Diamètre de ligne ²⁾	Type de bride ²⁾³⁾	Matériau de bride ⁴⁾
KPL-	N = Raccord-union de bride à orifice (Bride à col soudé) sans plaque à orifice	N = non applicable (pas de plaque à orifice)	50 = DN50 (2") 65 = DN65 (2½") 80 = DN80 (3") 1H = DN100 (4") 1F = DN150 (6") 2H = DN200 (8") 2F = DN250 (10") 3H = DN300 (12") 3F = DN350 (14") 4H = DN400 (16") 4F = DN450 (18") 5H = DN500 (20") 6H = DN600 (24")	A = ANSI Classe 300 RF B = ANSI Classe 600 RF C = ANSI Classe 900 RF D = ANSI Classe 1500 RF E = ANSI Classe 2500 RF F = ANSI Classe 300 RTJ G = ANSI Classe 600 RTJ H = ANSI Classe 900 RTJ I = ANSI Classe 1500 RTJ K = ANSI Classe 2500 RTJ 1 = DN PN16 2 = DN PN25 3 = DN PN40 4 = DN PN63 5 = DN PN100 Y = version spéciale, à spécifier	C = acier carbone (A105) E = acier inox. (316L) Y = version spéciale, à spécifier
	F = Raccord-union de bride à orifice (Bride à col soudé) avec plaque à orifice	Plaques à orifice C = Concentrique (Standard) K = Entrée conique Q = Embout quart de cercle S = Segmentaire B = Bidirectionnel			
	Y = Autres (bride à orifice à emmancher ou à visser sur demande, à spécifier de façon claire sur la commande)				

Piquage de pression Trou de purge / d'évent	Version ⁵⁾ / Piquages	Options
FN = Piquage sur bride FD = Piquage sur bride, trou de purge FV = Piquage sur bride, trou d'évent CN = Piquage en coin CD = Piquage en coin, trou de purge CV = Piquage en coin, trou d'évent DN = Piquage D+D/2 DD = Piquage D+D/2, trou de purge DV = Piquage D+D/2, trou d'évent YY = version spéciale, à spécifier	C ⁶⁾ = Version compacte / piquages 0° et 180° (2 par bride) ½" NPT femelle (standard) K ⁶⁾ = Version compacte / piquages 0° et 180° (2 par bride) embout soudé ½" (21,3 mm) R = Version déportée / piquages 0° et 180° (2 par bride) ½" NPT femelle (standard) F = Version compacte / piquages 0° et 180° (2 par bride) embout soudé ½" (21,3 mm) Y = version spéciale, à spécifier	00 = sans Certificats facultatifs CF = dégraissage CO = Nettoyage pour oxygène SF = Sans silicone MC = Certificat matière 3.1 selon la norme EN 10204 NC = Certificat matière selon la norme NACE MR-0175/ISO 15156 DG = Schéma dimensionnel YY = Option spéciale, à spécifier

¹⁾ Matériau de plaque à orifice: acier inoxydable 1.4404, autres sur simple demande

²⁾ Bride selon les normes DIN EN 1092-1 et ANSI B 16.36, face surélevée, colerette à souder en standard

³⁾ **Spécifier le diamètre intérieur de la conduite ou autrement le diamètre nominal et le Schedule de la conduite.**

⁴⁾ Les matériaux de la boulonnerie sont identiques à ceux des brides

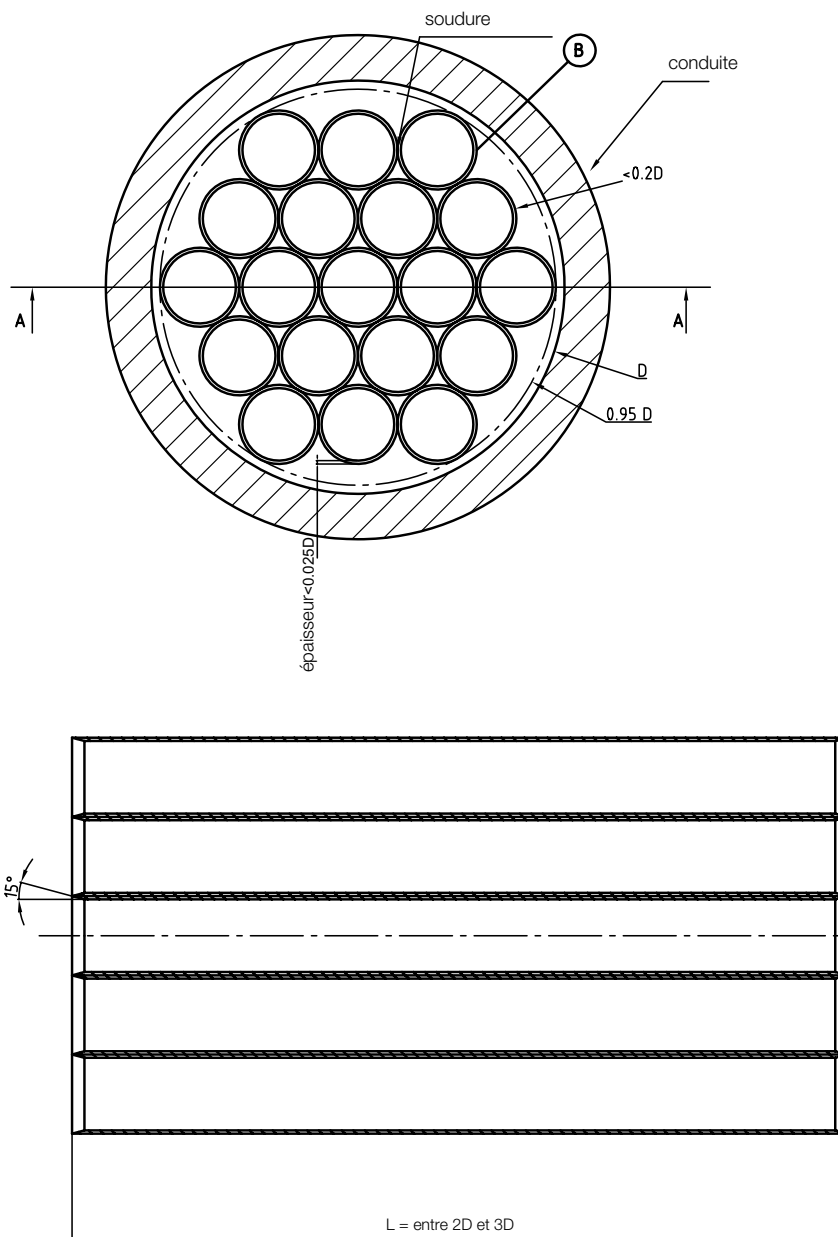
⁵⁾ Veuillez considérer les positions de montage possibles en fonction de votre application. Puis, spécifier le code (voir le diagramme des codes dans les pages précédentes sous l'illustration des "positions de montage").

⁶⁾ Les versions compactes sont fournies incluant l'élément primaire (KPL) le transmetteur DP, le manifold et les pots de condensation (si besoin). Veuillez utiliser des codes de commande distincts (voir à la fin de cette fiche technique) pour commander ces accessoires **en plus du** modèle KPL.

● Accessoires

Stabilisateur d'écoulement

Un stabilisateur d'écoulement est un dispositif qui supprime ou réduit significativement les tourbillons mais qui n'est pas forcément en mesure de produire simultanément les profils de débit acceptables. Le stabilisateur d'écoulement à faisceau de 19 tubes, conformément à la norme DIN EN ISO 5167-2, se compose de 19 tubes (repérés "B" dans la figure concernée) arrangés selon un schéma cylindrique.



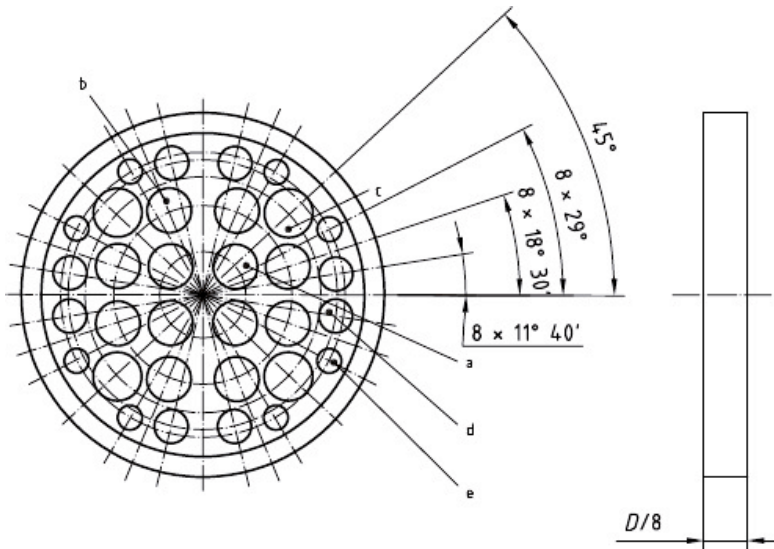
Conditionneur de débit

Un conditionneur de débit est un dispositif qui, en plus de répondre aux exigences de suppression ou de réduction significative des phénomènes de tourbillon à l'intérieur des conduites, est conçu pour redistribuer le profil de vitesse afin de favoriser des conditions d'écoulement acceptables. Le conditionneur de débit peut être utilisé pour réduire les longueurs droites en amont. Conformément à la norme DIN EN ISO 5167-2, le conditionneur d'écoulement ZANKER peut être utilisé pour $\beta \leq 0,67$ et se compose de 32 trous percés et arrangés selon un schéma circulaire asymétrique.

Les dimensions approximatives des trous dépendent du diamètre intérieur de la conduite 'D' et doivent être comme suit:

- un anneau à 4 trous de diamètre 0,141 D sur un cercle de perçage de diamètre 0,25 D;
- un anneau à 8 trous de diamètre 0,139 D sur un cercle de perçage de diamètre 0,56 D;
- un anneau à 4 trous de diamètre 0,1365 D sur un cercle de perçage de diamètre 0,75 D;
- un anneau à 8 trous de diamètre 0,110 D sur un cercle de perçage de diamètre 0,85 D;
- un anneau à 8 trous de diamètre 0,077 D sur un cercle de perçage de diamètre 0,90 D.

L'épaisseur de la plaque perforée est D/8. L'épaisseur de la bride dépend de l'application; le diamètre extérieur et les surfaces de bride dépendent du type de bride mais aussi de



l'application.

La perte de charge à travers la plaque de conditionnement de l'écoulement ZANKER peut être calculée comme suit:

$$\Delta p = 1,5 \rho v^2$$

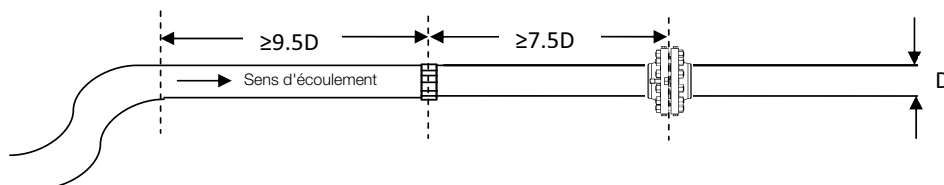
Où,

Δp : Perte de charge du conditionneur de débit (Pa)

ρ : Masse volumique du fluide [kg/m³]

v: Vitesse d'écoulement [m/s]

La distance entre la plaque à orifice et le premier obstacle amont doit être au moins de 17 D. Le conditionneur de flux ZANKER doit être installé de façon à ce que la distance entre la face aval du conditionneur et la plaque à orifice soit au moins de 7,5 D.





Codes de commande des stabilisateur d'écoulement / conditionneurs de débit (Exemple: ZUB-FCZ 50 AS MC)

Modèle	Diamètre	Type de bride	Options
ZUB-FSB... (Stabilisateur d'écoulement)	50 = DN50 (2")	SS = ANSI Classe 150 RF, 316L	MC = Certificat matière 3.1 selon la norme EN 10204 NC = Certificat matière selon la norme NACE MR-0175/ISO 15156 YY = Option spéciale, à spécifier
	65 = DN65 (2 ½")	AS = ANSI Classe 300 RF, 316L	
	80 = DN80 (3")	BS = ANSI Classe 600 RF, 316L	
	1H = DN100 (4")	CS = ANSI Classe 900 RF, 316L	
	1F = DN150 (6")	DS = ANSI Classe 1500 RF, 316L	
	2H = DN200 (8")	ES = ANSI Classe 2500 RF, 316L	
	2F = DN250 (10")	1S = DN PN16, 316L	
	3H = DN300 (12")	2S = DN PN25, 316L	
	3F = DN350 (14")	3S = DN PN40, 316L	
	4H = DN400 (16")	4S = DN PN63, 316L	
	4F = DN450 (18")	5S = DN PN100, 316L	
	5H = DN500 (20")	FS = ANSI Classe 300 RTJ, 316L	
6H = DN600 (24")	GS = ANSI Classe 600 RTJ, 316L		
ZUB-FCZ... (Conditionneur de débit)		HS = ANSI Classe 900 RTJ, 316L	
		IS = ANSI Classe 1500 RTJ, 316L	
		KS = ANSI Classe 2500 RTJ, 316L	
		XX = version spéciale, à spécifier	

Manifolds (type déporté, usinés)

Caractéristiques techniques

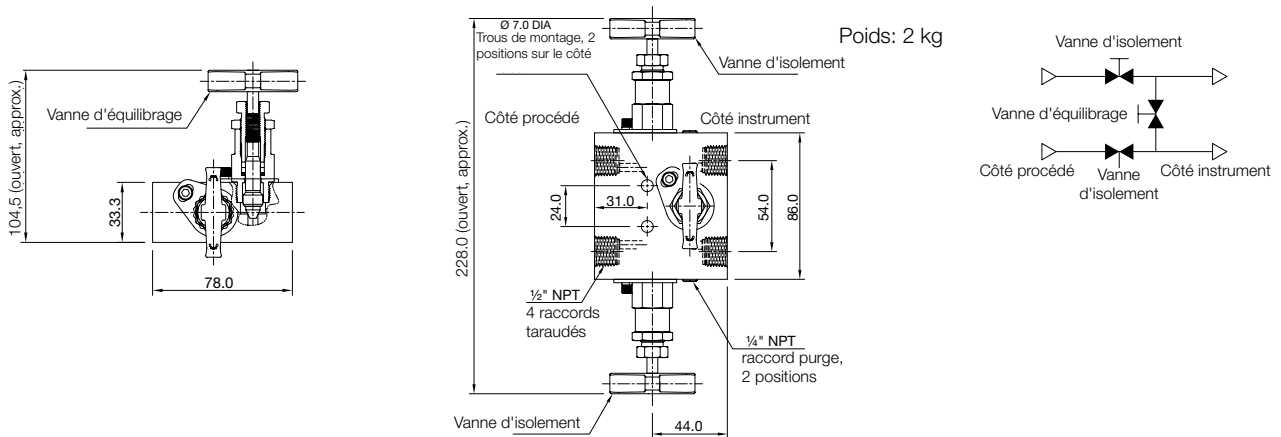
Matériau: Inox. 316SS

Raccordement et taille: 1/2" NPT (F)

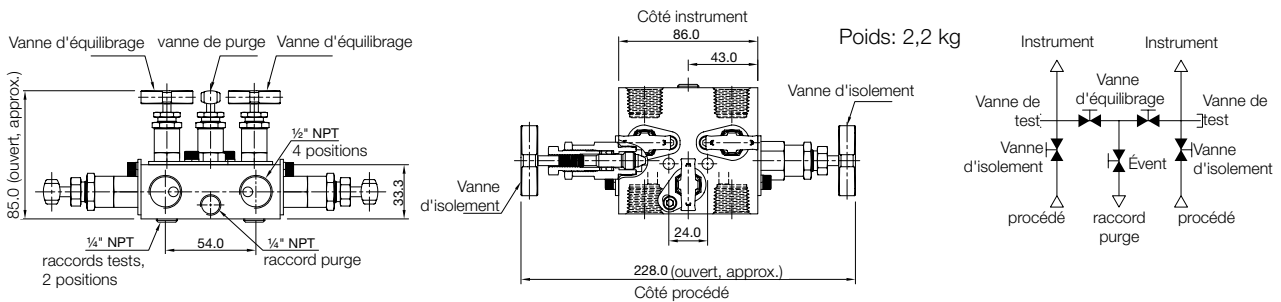
Classe de pression: 6000 psig à 38 °C (≈410 bar)

Plage de température: -54 °C ... +232 °C

Manifold 3 voies



Manifold 5 voies



Codes de commande

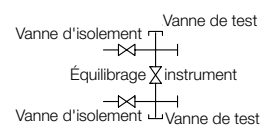
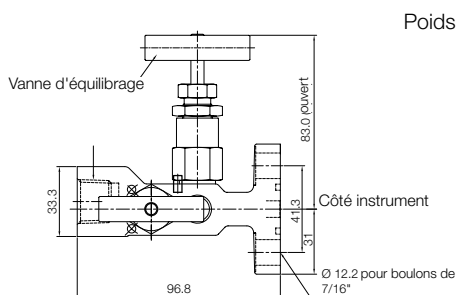
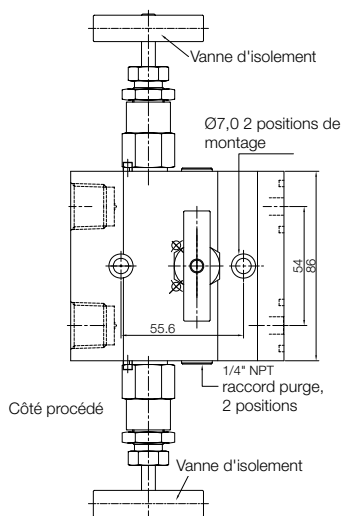
Description	Numéro de commande
Manifold 3 voies, montage déporté, acier usiné	ZUB-PAD-3WMR
Manifold 5 voies, montage déporté, acier usiné	ZUB-PAD-5WMR

Manifolds (montage direct, acier usiné)

Caractéristiques techniques

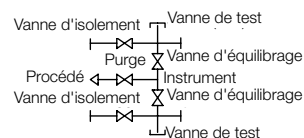
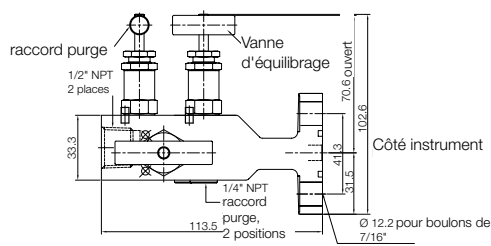
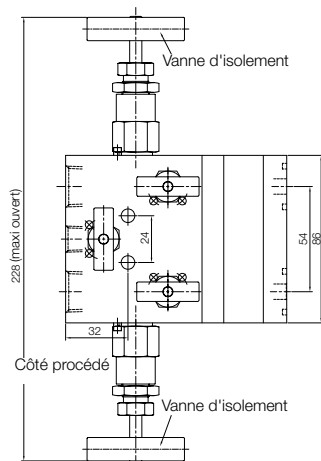
Matériau: 316SS avec garniture PTFE
 Raccordement et taille: 1/2" NPT (F) à bride
 Classe de pression: 3000 psig à 232 °C (≈210 bar)
 Plage de température: -54 °C ... +232 °C

Manifold 3 voies



Manifold 5 voies

Poids: 3,1 kg



Codes de commande

Description	Numéro de commande
Manifolds 3 voies (montage direct, acier usiné)	ZUB-PAD-3WMD
Manifolds 5 voies (montage direct, acier usiné)	ZUB-PAD-5WMD

Manifolds (montage direct, acier usiné)

Caractéristiques techniques

Matériau: AISI 316L

Classe de pression: 6000 psi

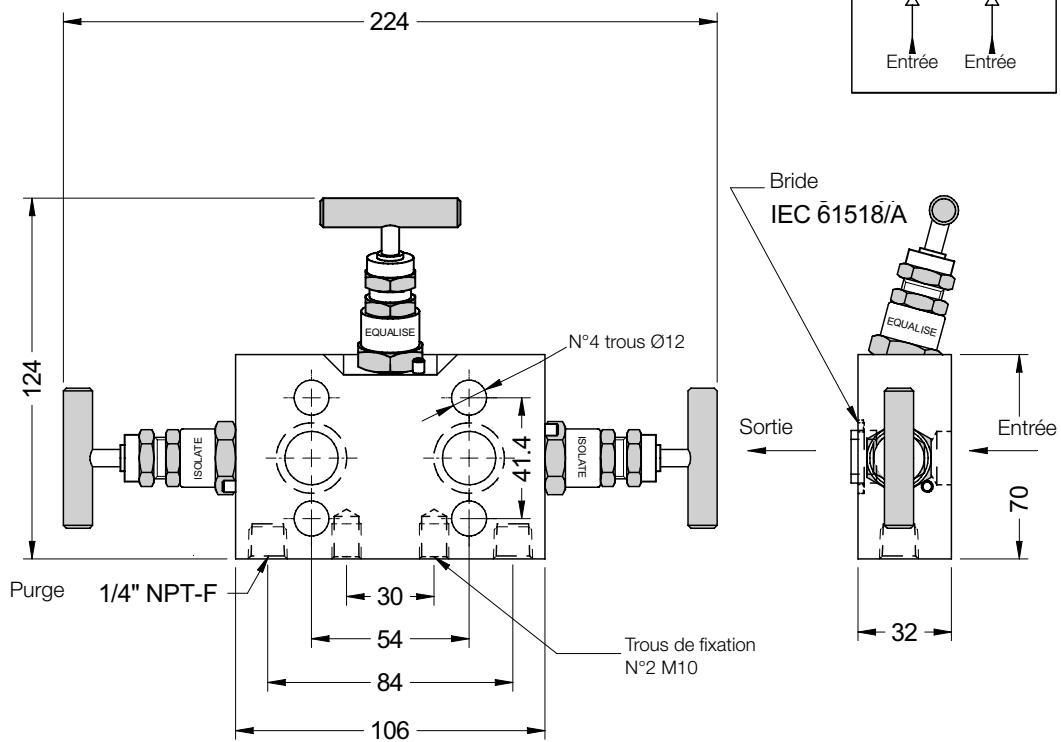
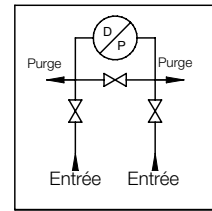
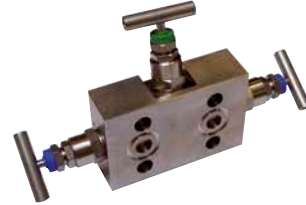
Plage de température: -73 °C... +210 °C (joint PTFE), standard

-54 °C... +510 °C (joint GRAFOIL®), sur simple demande

Poids: 2,17 kg

Manifold 3 voies

(entrée/sortie: bride ovale selon la norme IEC 61518 Type A)

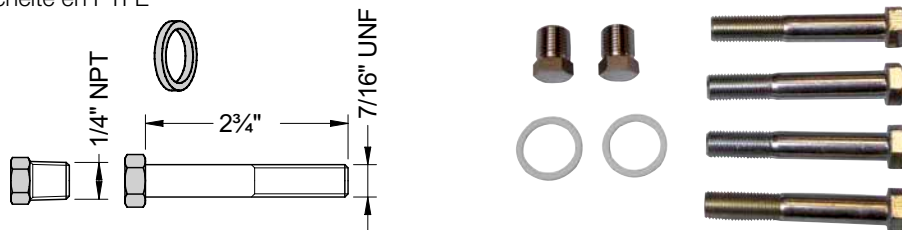


Accessoires inclus:

4 vis en acier carbone (acier inoxydable sur simple demande)

2 bouchons

2 joints d'étanchéité en PTFE



Code de commande: 3151CHHHIBAA (joint PTFE)

GRAFOIL® est une marque déposée de Graftech International Holdings Inc.

Manifolds (montage direct, acier usiné)

Caractéristiques techniques

Matériau: AISI 316L

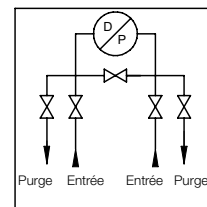
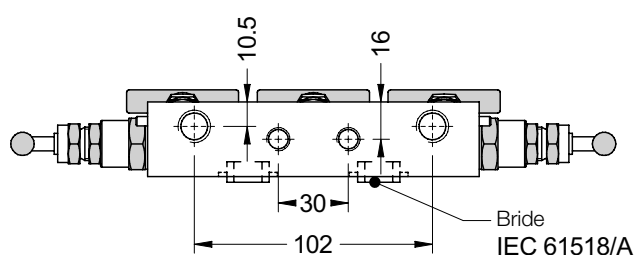
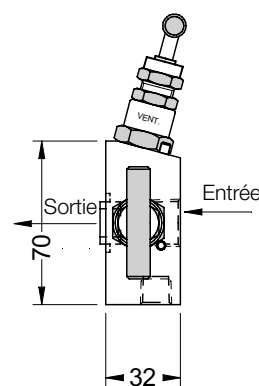
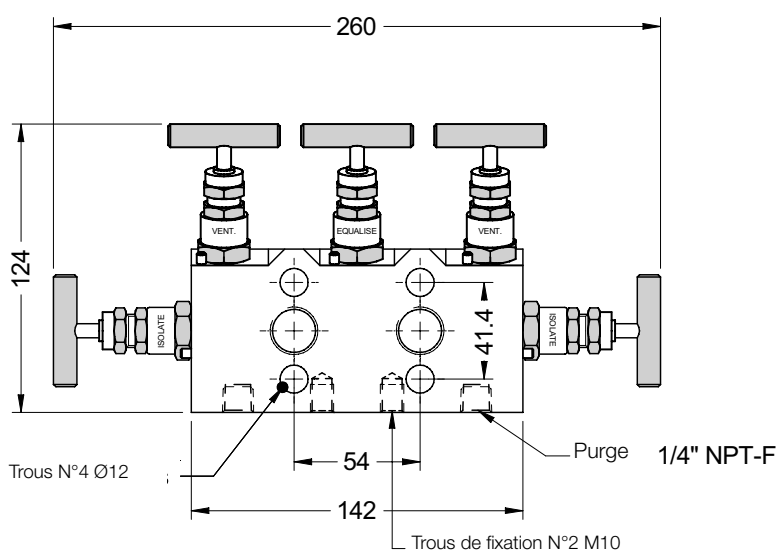
Classe de pression: 6000 psi

Plage de température: -73 °C...+210 °C (joint PTFE), standard
 -54 °C...+510 °C (joint GRAFOIL®), sur simple demande

Poids: 2.80 kg

Manifold 5 voies

(entrée: 1/2" NPT/sortie: bride selon la norme IEC 61518 Type A)

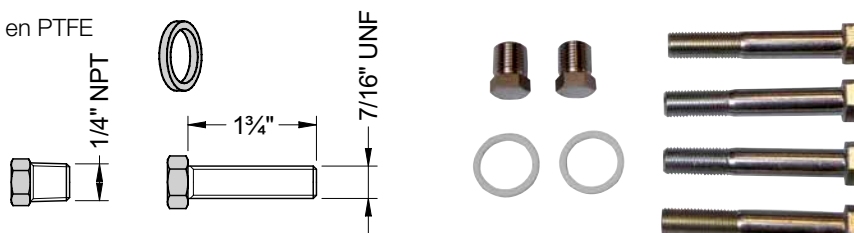


Accessoires inclus:

4 vis en acier carbone (acier inoxydable sur simple demande)

2 bouchons

2 joints d'étanchéité en PTFE



Code de commande: 5050CDAHIBAA (joint PTFE)

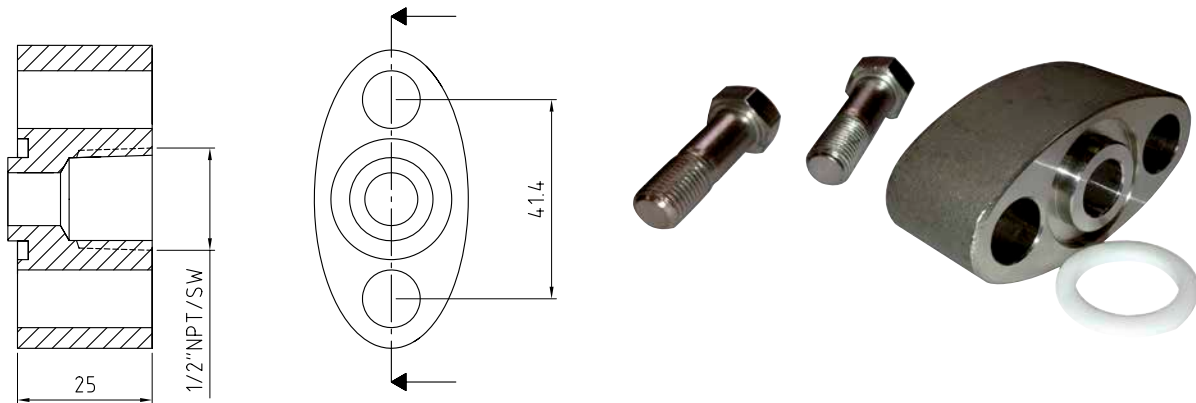
GRAFOIL® est une marque déposée de Grafftech International Holdings Inc.

Codes de commande Supports de montage

Description	Code de commande
Support de type angulaire pour PAD/PAS montage sur conduite verticale pour PAS montage sur conduite verticale pour PAD y compris un étrier en U pour support de montage sur conduite 2" et 2 écrous / rondelles de montage y compris 4 vis de montage pour PAS y compris 4 vis de montage pour PAD	ZUB-PAD/PAS-K
Support de type plat pour PAD/PAS montage sur conduite horizontale pour PAS montage sur conduite verticale pour PAD y compris un étrier en U pour support de montage sur conduite 2" et des écrous / rondelles de montage y compris 4 boulons et rondelles de montage pour PAS y compris 4 boulons de montage pour PAD	ZUB-PAD/PAS-L

Bride ovale (version compacte)

Dimensions [mm]



Caractéristiques techniques

Matériau: 1.4401 (316 Stainless steel)

Joint: PTFE

Boulons: vis de montage UNF7/16-20

Code de commande: ZUB-PAD-OVF

Pot de condensation (accessoire)

Description

Les pots de condensation empêchent tout contact direct de la vapeur chaude avec un transmetteur DP et ils veillent à ce que les tubes d'impulsion soient toujours remplis. Les deux pots de condensation sont toujours au même niveau pour éviter toute mesure imprécise. Les ports à condensats sont remplis d'eau avant leur mise en service. Le niveau d'eau de chaque pot est maintenu par la condensation induite par la vapeur du procédé.

Caractéristiques techniques

Matériau: acier A105 ou acier inoxydable AISI 316L

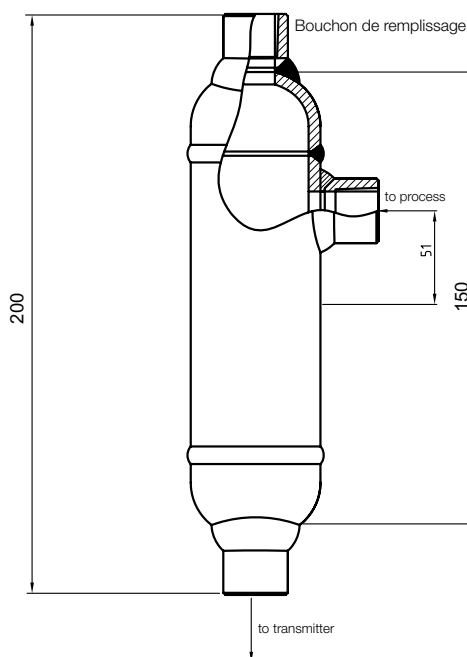
Volume: 316 cm³

Poids: environ 1,7 kg



Dimension

ASTM A-105/ASTM AISI 316L



Code de commande (Exemple: ZUB-CP W 1 C VT)

Modèle	Raccordement d'entrée / sortie	Bouchon de remplissage	Matériau / PN	Options
ZUB-CP..	<p>W = raccordement à souder 21,3 mm</p> <p>Y = autre (à spécifier clairement)</p>	<p>1 = raccord 1/2" NPT femelle avec bouchon d'obturation</p> <p>Y = autre (à spécifier clairement)</p>	<p>C = acier A105; PN100</p> <p>E = acier inoxydable 316L; PN100</p> <p>R = acier A105; PN250</p> <p>L = acier inoxydable 316L; PN250</p>	<p>VT = Inspection visuelle</p> <p>LP = Test de ressuage</p> <p>PT = Épreuve en pression</p> <p>RT = Test radiographique des soudures</p> <p>UT = Test ultrasonique</p> <p>HT = Test de dureté</p> <p>PW* = Traitement thermique poste soudure</p> <p>MT = Test aux particules magnétiques</p> <p>IT = Test d'impact (résilience)</p> <p>NC = Certificat matière selon la norme NACE MR-0175/ISO15156</p> <p>MC = Certificat matière 3.1 selon la norme EN10204</p>

*pas disponible pour les modèles inox



Fiche de données d'application: ADS (Application Data Sheet)

PLAQUE À ORIFICE / BRIDE À ORIFICE	
INFORMATIONS GÉNÉRALES	
Client:	
Projet:	
N° de confirmation de commande:	
N° de commande client:	
Date de calcul:	
N° de modèle:	
N° de repère:	
DESCRIPTION DU PRODUIT	
Type de plaque à orifice:	Type de prise de pression: Piquage sur bride Piquage D+D/2 tapping Piquage en coin
Matériau de plaque à orifice: 316L SS	Diamètre de ligne:
Diamètre de purge / d'évent:	Épaisseur de paroi ou Schedule:
Raccordement process:	Diamètre extérieur de conduite:
	Matériau de la tuyauterie:
APPLICATION	
Nom du fluide:	
État du fluide:	Pression de référence:
Gaz Liquide Vapeur	Température de référence:
Diamètre intérieur de la conduite:	Compressibilité de référence:
Pression de service:	Densité de référence:
Température de service:	
Viscosité de service:	
Exposant isentropique (Cp/Cv):	
Compressibilité pour la densité de service:	
Densité de service:	
Valeurs du débit (SVP indiquer les unités de mesure)	
Minimum:	
Normal:	(Cette valeur est réglée comme étant la
Maximum:	valeur de plage supérieure)
VALEURS DE CALCUL (Conditions nominales)	
Diamètre de passage d'orifice:	Nombre de Reynolds du passage (normal):
Pression différentielle au débit mini:	
Pression différentielle au débit normal:	Nombre de Reynolds de la conduite (normal):
Pression différentielle au débit maxi:	
	Facteur de dilatation du gaz:
Facteur de correction de purge / d'évent:	Perte de charge permanente
	au débit normal:
Beta:	au débit maxi:
Coefficient de décharge:	Vitesse au débit maxi:
	Débit mini avec précision: