

CAHIER TECHNIQUE

*Cliquez sur la pagination
pour accéder à la page*

Conversion des unités	T2
Normes de filetages.....	T3
Directive PED 97/23/CE	T4
Brides selon la norme EN1092-1	T5
Visserie pour équipement de brides normalisées.....	T8
Boulonnerie pour raccordement de vannes papillon	T8
Boulonnerie pour raccordement de vannes guillotine	T9
Brides selon la norme ANSI B 16-5	T11
Dimensions normalisées des joints plats NF E 29-900.2.1	T20
Dimensions des joints spiralés	T22
Dimensions des tubes	T26
Indice de protection	T27
Identification ATEX	T28
Table de la vapeur d'eau saturée	T31
Fonctionnement des purgeurs dans une installation vapeur	T32
Dimensionnement des tuyauteries pour la vapeur saturée à une vitesse de 30 m/s....	T34
Table de corrosion	T35
Table de correspondance des matériaux.....	T38
Tableau des résistances à la température	T39
Relation entre le DN, le débit et la vitesse du fluide	T40
Couple des actionneurs pneumatiques	T41
Consommation de la bande anticorrosion	T42
Tableau de détermination des purgeurs	T43
TRIM standard selon API 600.....	T44
Technologies de comptage de liquides.....	T45
Régulation - schémas de principe	T46
Certificats de conformité	T49
Notes	T50
Dictionnaire français / anglais de robinetterie.....	T51

CONVERSION DES UNITÉS

Température

$$\text{Degré Celsius} = \frac{((^{\circ}\text{F} - 32) \times 5)}{9}$$

$$\text{Degré Farenheit} = \frac{(^{\circ}\text{C} \times 9)}{5} + 32$$

$$\text{Degré Kelvin} = ^{\circ}\text{C} + 273,1 \text{ (température absolue)}$$

Pression

Unité à convertir	mm CE	bar	pascal	PSI	mm Hg	Kg/cm²
1 mm CE	1	$9,806 \cdot 10^{-5}$	9,80665	$1,422 \cdot 10^{-3}$	0,07361	10^{-4}
1 bar	10 197	1	10^5	14,504	750,06	1,0197
1 pascal	0,10197	10^{-5}	1	$1,45 \cdot 10^{-4}$	$7,5006 \cdot 10^{-3}$	$1,0197 \cdot 10^{-5}$
1 PSI	703,1	0,068947	6 896,55	1	52,35	0,07031
1 mm Hg	13,59	$1,333 \cdot 10^{-3}$	133,322	$1,9102 \cdot 10^{-2}$	1	$1,357 \cdot 10^{-3}$
1 Kg/cm²	10 000	0,980665	98 065,5	14,223	735,5576	1

Puissance

Unité à convertir	W	kcal/h	thermie/h	kJ/h
1 W	1	0,860	$0,86 \cdot 10^{-3}$	3,6
1 kcal/h	1,1628	1	10^{-3}	4,186
1 thermie/h	1 162,8	1 000	1	4186
1 kJ/h	0,2777	0,2389	$2,389 \cdot 10^{-4}$	1

Énergie

Unité à convertir	joule	kcal	kW/h	thermie
1 Joule	1	$2,389 \cdot 10^{-4}$	$2,778 \cdot 10^{-8}$	$2,389 \cdot 10^{-7}$
1 kcal	4 185	1	$1,16 \cdot 10^{-3}$	10^{-3}
1kW/h	$3,559 \cdot 10^7$	862,07	1	0,862
1 thermie	$4,185 \cdot 10^6$	1 000	1,16	1

Densité des gaz

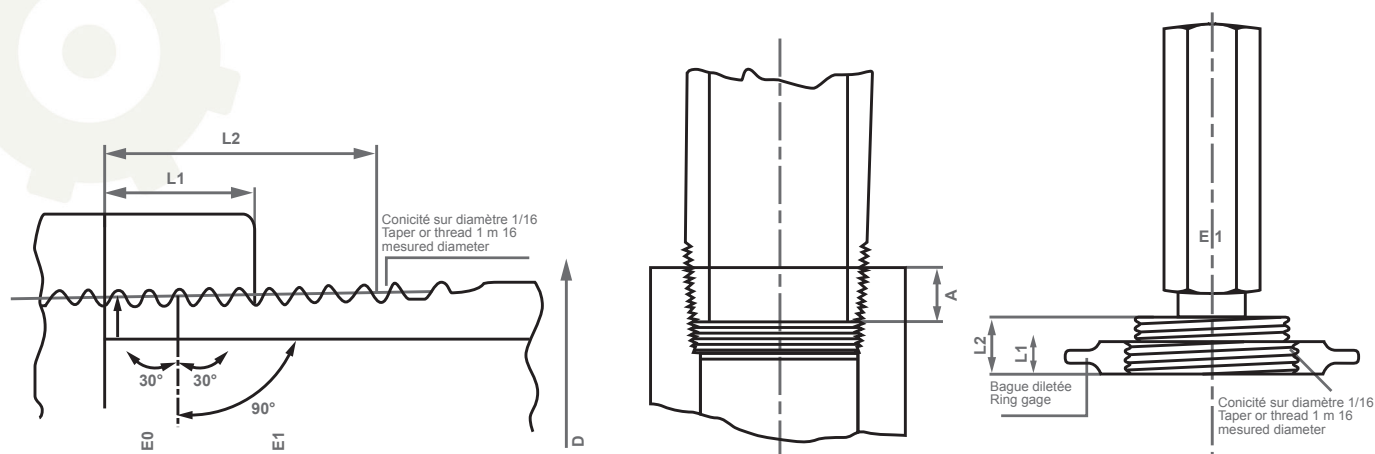
Gaz à 0°C	Acétylène	Air	Air à 20°C	Ammoniac	Argon	Diazote	Isobutane	Butane (normal)	Dioxyde de carbone
Formule	C_2H_2	-	-	NH_3	Ar	N_2	C_4H_{10}	C_4H_{10}	CO_2
Masse volumique kg/m³	1,170	1,293	1,204	0,77	1,7832	1,25051	2,670	2,700	1,9769
Gaz à 0°C	Vapeur d'eau à 100°C	Hélium	Dihydrogène	Krypton	Néon	Monoxyde de carbone	Ozone	Propane	Radon
Formule	H_2O	He	H_2	Kr	Ne	CO	O_3	C_3H_8	Rn
Masse volumique kg/m³	0,5977	0,1785	0,0899	3,74	0,90	1,250	2,14	2,01	9,73

NORMES DE FILETAGES

Filetage GAZ

Dénomination	Ancienne Dénomination	Ø en mm extérieur	Nombre de filets au pouce (25,4mm)	Pas
1/8"	5/10	9,728	28	0,907
1/4"	8/13	13,157	19	1,336
3/8"	12/17	16,662	19	1,336
1/2"	15/21	20,955	14	1,814
3/4"	20/27	26,441	14	1,814
1"	26/34	33,249	11	2,309
1"1/4	33/42	41,910	11	2,309
1"1/2	40/49	47,803	11	2,309
2"	50/60	59,614	11	2,309
2"1/2	66/76	75,184	11	2,309
3"	80/90	87,884	11	2,309
4"	102/114	113,030	11	2,309

Filetage NPT standard américain ou briggs Norme ANSI B 2.1

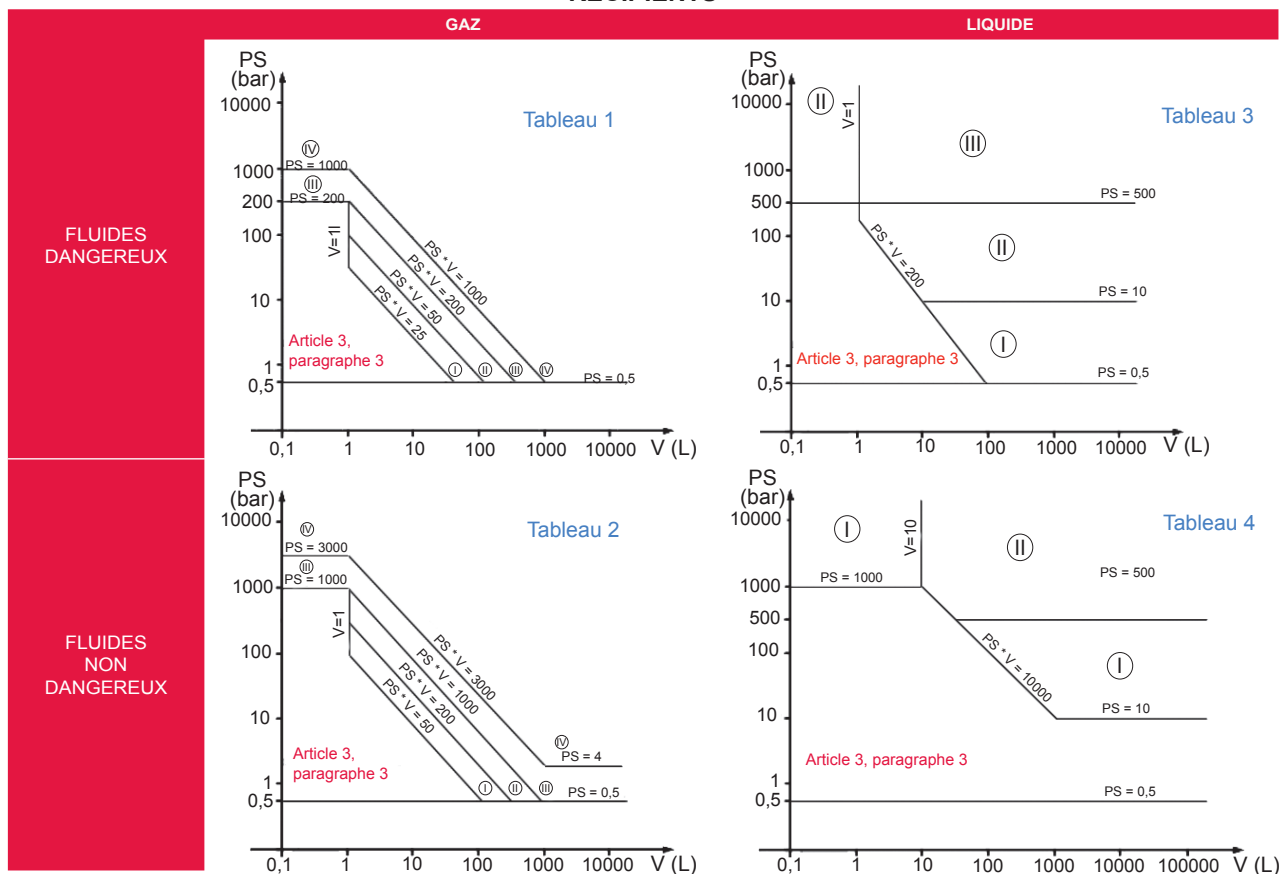


Dimensions Nominales du tube	Ø extérieur en mm du tube D	Nombre de filets par pouce	Pas en mm	Ø en mm sur flancs extrémité engagement filetage ext. EO	Ø en mm sur flancs extrémité engagement filetage ext. E1	Longueur effective de filetage en mm L2	Longueur serrage à main en mm L1	Accroissement du diamètre par tour en mm	Dimensions en mm A
1/8"	10,29	27	0,940	9,233	9,489	6,703	4,102	0,0586	6,9
1/4"	13,72	18	1,411	12,126	12,487	10,205	5,786	0,0881	10
3/8"	17,14	18	1,411	15,545	15,926	10,0358	6,096	0,0881	10
1/2"	21,34	14	1,814	19,264	19,772	13,556	8,128	0,1132	13,6
3/4"	26,67	14	1,814	24,579	25,117	13,860	8,610	0,1132	14,1
1"	33,40	11 1/2	2,209	30,826	31,461	17,343	10,160	0,1379	16,8
1"1/4	42,16	11 1/2	2,209	39,551	40,218	17,952	11,074	0,1379	17,3
1"1/2	48,26	11 1/2	2,209	45,621	46,287	18,377	10,668	0,1379	17,3
2"	60,32	11 1/2	2,209	57,663	58,325	19,215	11,074	0,1379	17,7
2"1/2	73,02	8	3,175	69,076	70,159	28,892	17,322	0,1983	23,7
3"	88,90	8	3,175	84,852	86,068	30,480	19,456	0,1983	25,8
3"1/2	101,6	8	3,175	97,472	98,776	31,750	20,853	0,1983	27,2
4"	117,3	8	3,175	110,093	111,433	33,020	21,437	0,1983	27,8

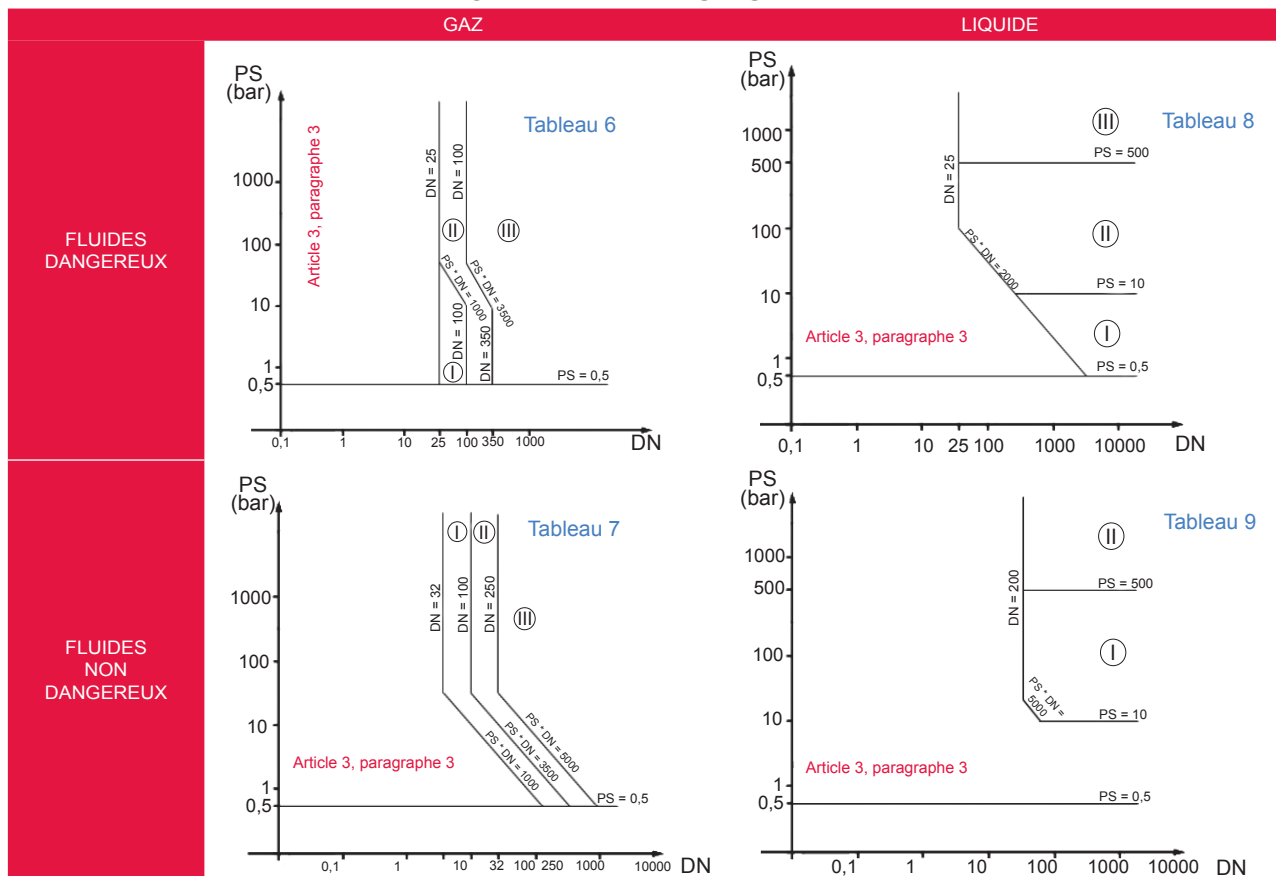
DIRECTIVE PED 97/23/CE

Tableaux de détermination de la catégorie CE

RÉCIPIENTS



ROBINETTERIE ET TUYAUTERIE

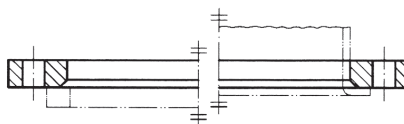


BRIDES SELON LA NORME EN1092-1

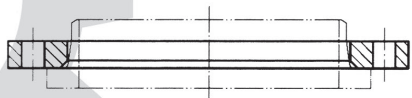
Types de brides



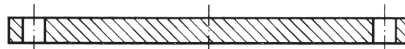
Type 01
Bride plate à souder



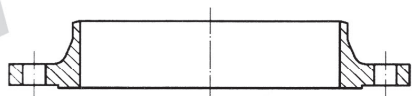
Type 02
Bride plate tournante pour collet plat à souder
ou collet embouti à souder



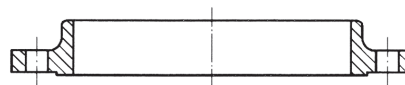
Type 04
Bride plate tournante sur collet à collerette à souder



Type 05
Bride pleine (blind)



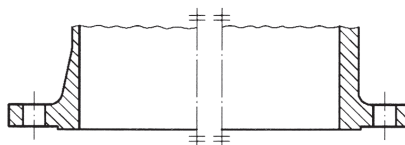
Type 11
Bride à collerette à souder bout à bout (welding-neck)



Type 12
Bride à emmancher et à souder à collerette (slip-on)



Type 13
Bride taraudée (threaded)



Type 21
Bride incorporée (L.W.N)

Types de faces de brides



Type A
Face de joint plate



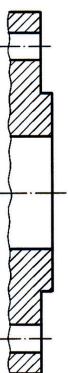
Type B
Face de joint surélevée



Type C
Emboîtement double mâle



Type D
Emboîtement double femelle



Type E
Emboîtement simple mâle



Type F
Emboîtement simple femelle



Type G
Emboîtement femelle
pour joint torique

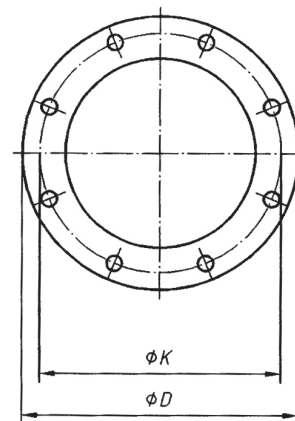


Type H
Emboîtement mâle
pour joint torique

BRIDES SELON LA NORME EN1092-1

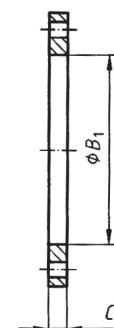
Dimensions des brides PN 6

DN	Diamètre extérieur D	Diamètre du cercle de perçage K	Boulons		Diamètre extérieur de collerette A	Diamètre d'alésage B1	Épaisseur de bride		
			Nombre	Dimension nominale			C1	C2	C4
10	75	50	4	M10	17,2	18,0	12	12	12
15	80	55	4	M10	21,3	22,0	12	12	12
20	90	65	4	M10	26,9	27,5	14	14	14
25	100	75	4	M10	33,7	34,5	14	14	14
32	120	90	4	M12	42,4	43,5	16	14	14
40	130	100	4	M12	48,3	49,5	16	14	14
50	140	110	4	M12	60,3	61,5	16	14	14
65	160	130	4	M12	76,1	77,5	16	14	14
80	190	150	4	M16	88,9	90,5	18	16	16
100	210	170	4	M16	114,3	116,0	18	16	16
125	240	200	8	M16	139,7	141,5	20	18	18
150	265	225	8	M16	168,3	170,5	20	18	18
200	320	280	8	M16	219,1	221,5	22	20	20
250	375	335	12	M16	273,0	276,5	24	22	22
300	440	395	12	M20	323,9	327,5	24	22	22
350	490	445	12	M20	355,6	359,5	26	22	22
400	540	495	16	M20	406,4	411,0	28	22	22
450	595	550	16	M20	457,0	462,0	30	22	22
500	645	600	20	M20	508,0	513,5	30	24	24
600	755	705	20	M24	610,0	616,5	32	30	30



Dimensions des brides PN 10

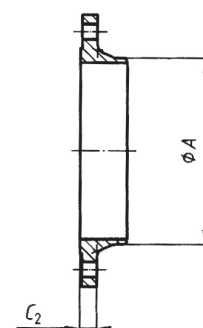
DN	Diamètre extérieur D	Diamètre du cercle de perçage K	Boulons		Diamètre extérieur de collerette A	Diamètre d'alésage B1	Épaisseur de bride		
			Nombre	Dimension nominale			C1	C2	C4
10 à 40			Utiliser les dimensions PN 40						
50 à 150			Utiliser les dimensions PN 16						
200	340	295	8	M20	219,1	221,5	24	24	24
250	395	350	12	M20	273,0	276,5	26	26	26
300	445	400	12	M20	323,9	327,5	26	26	26
350	505	460	16	M20	355,6	359,5	28	26	26
400	565	515	16	M24	406,4	411,0	32	26	26
450	615	565	20	M24	457,0	462,0	36	28	28
500	670	620	20	M24	508,0	513,5	38	28	28
600	780	725	20	M27	610,0	616,5	42	28	34



Bride plate

Dimensions des brides PN 16

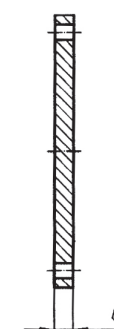
DN	Diamètre extérieur D	Diamètre du cercle de perçage K	Boulons		Diamètre extérieur de collerette A	Diamètre d'alésage B1	Épaisseur de bride		
			Nombre	Dimension nominale			C1	C2	C4
10 à 40									
Utiliser les dimensions PN 40									
50	165	125	4	M16	60,3	61,5	19	18	18
65	185	145	8	M16	76,1	77,5	20	18	18
80	200	160	8	M16	88,9	90,5	20	20	20
100	220	180	8	M16	114,3	116,0	22	20	20
125	250	210	8	M16	139,7	141,5	22	22	22
150	285	240	8	M20	168,3	170,5	24	22	22
200	340	295	12	M20	219,1	221,5	26	24	24
250	405	355	12	M24	273,0	276,5	29	26	26
300	460	410	12	M24	323,9	327,5	32	28	28
350	520	470	16	M24	355,6	359,5	35	30	30
400	580	525	16	M27	406,4	411,0	38	32	32
450	640	585	20	M27	457,0	462,0	42	40	40
500	715	650	20	M30	508,0	513,5	46	44	44
600	840	770	20	M33	610,0	616,5	52	54	54



Bride à collerette

Dimensions des brides PN 25

DN	Diamètre extérieur D	Diamètre du cercle de perçage K	Boulons		Diamètre extérieur de collerette A	Diamètre d'alésage	Épaisseur de bride		
			Nombre	Dimension nominale			B1	C1	C2
10 à 150	Utiliser les dimensions PN 40								
200	360	310	12	M24	219,1	221,5	32	30	30
250	425	370	12	M27	273,0	276,5	35	32	32
300	485	430	16	M27	323,9	327,5	38	34	34
350	555	490	16	M30	355,6	359,5	42	38	38
400	620	550	16	M33	406,4	411,0	46	40	40
450	670	600	20	M33	457,0	462,0	50	46	46
500	730	660	20	M33	508,0	513,5	56	48	48
600	845	770	20	M36	610,0	616,5	68	58	58

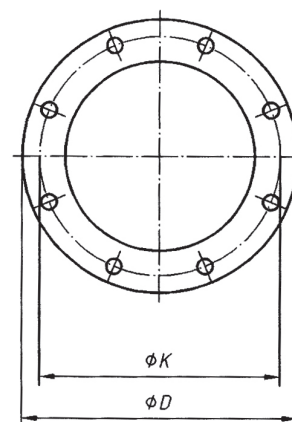


Bride pleine

BRIDES SELON LA NORME EN1092-1

Dimensions des brides PN 40

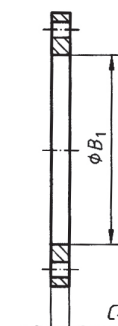
DN	Diamètre extérieur D	Diamètre du cercle de perçage K	Boulons		Diamètre extérieur de collerette A	Diamètre d'alésage B1	Épaisseur de bride		
			Nombre	Dimension nominale			C1	C2	C4
10	90	60	4	M12	17,2	18,0	14	16	16
15	95	65	4	M12	21,3	22,0	14	16	16
20	105	75	4	M12	26,9	27,5	16	18	18
25	115	85	4	M12	33,7	34,5	16	18	18
32	140	100	4	M16	42,4	43,5	18	18	18
40	150	110	4	M16	48,3	49,5	18	18	18
50	165	125	4	M16	60,3	61,5	20	20	20
65	185	145	8	M16	76,1	77,5	22	22	22
80	200	160	8	M16	88,9	90,5	24	24	24
100	235	190	8	M20	114,3	116,0	26	24	24
125	270	220	8	M24	139,7	141,5	28	26	26
150	300	250	8	M24	168,3	170,5	30	28	28
200	375	320	12	M27	219,1	221,5	36	34	34
250	450	385	12	M30	273,0	276,5	42	38	38
300	515	450	16	M30	323,9	327,5	48	42	42
350	580	510	16	M33	355,6	359,5	54	46	46
400	660	585	16	M36	406,4	411,0	60	50	50
450	685	610	20	M36	457,0	462,0	66	57	57
500	755	670	20	M39	508,0	513,5	72	57	57
600	890	795	20	M45	610,0	616,5	84	72	72



Dimensions des brides PN 63

(Identique à ancien PN 64 selon NF E 29226/DIN 2636/UNI 2285-67)

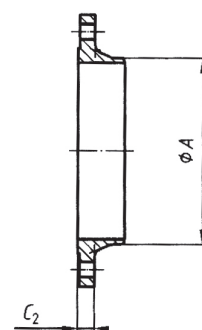
DN	Diamètre extérieur D	Diamètre du cercle de perçage K	Boulons		Diamètre extérieur de collerette A	Diamètre d'alésage B1	Épaisseur de bride		
			Nombre	Dimension nominale			C1	C2	C4
10 à 40 Utiliser les dimensions PN 100									
50	180	135	4	M22	82		26	29	
65	205	160	8	M22	98		26	29	
80	215	170	8	M22	112		28	31	
100	250	200	8	M26	138		30	33	
125	295	240	8	M30	168		34	37	
150	345	280	8	M33	202		36	39	
200	415	345	12	M36	256		42	46	
250	470	400	12	M36	316		46	50	
300	530	460	16	M36	372		52	57	
350	600	525	16	M39	420		56	61	
400	670	585	16	M42	475		60	65	



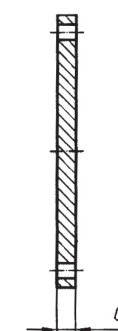
Bride plate

Dimensions des brides PN 100

DN	Diamètre extérieur D	Diamètre du cercle de perçage K	Boulons		Diamètre extérieur de collerette A	Diamètre d'alésage B1	Épaisseur de bride		
			Nombre	Dimension nominale			C1	C2	C4
10	100	70	4	M14	32		20	22	
15	105	75	4	M14	34		20	22	
20	130	90	4	M18	44		22	24	
25	140	100	4	M18	52		24	26	
32	155	110	4	M22	62		24	26	
40	170	125	4	M22	70		26	29	
50	195	145	4	M26	90		28	31	
65	220	170	8	M26	108		30	33	
80	230	180	8	M26	120		32	35	
100	265	210	8	M30	150		36	39	
125	315	250	8	M33	180		40	44	
150	355	290	8	M33	210		44	48	
200	430	360	12	M36	278		52	65	
250	505	430	12	M39	340		60	65	
300	585	500	16	M42	400		68	74	
350	655	560	16	M48	460		74	81	



Bride à collerette



Bride pleine

VISSERIE POUR ÉQUIPEMENT DE BRIDES NORMALISÉES

Boulons PN 10, 16, 25, 40

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600						
PN 10	Voir PN 40											Voir PN 16		8 B 20/70	12 B 20/80	12 B 20/80	16 B 20/80	16 B 24/80	20 B 24/90	20 B 24/100	20 B 27/100				
PN 16												4 B 16/60	4 / 8 B 16/60	8 B 16/60	8 B 16/70	8 B 16/70	8 B 20/70	12 B 20/80	12 B 24/90	12 B 24/90	16 B 24/90	16 B 27/100	20 B 27/100	20 B 30/110	20 B 33/120
PN 25												Voir PN 40											12 B 24/90	12 B 27/100	16 B 27/100
PN 40	4 B 12/50	4 B 12/50	4 B 12/50	4 B 16/60	4 B 16/60	4 B 16/60	8 B 16/60	8 B 16/70	8 B 20/80	8 B 24/90	8 B 24/90												12 B 27/100	12 B 30/110	16 B 30/120

Boulons ASA PN 20, 50, 100

Ø (pouce)	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
Ø (mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
PN 20	4 B 14x45	4 B 14X50	4 B 14x50	4 B 14x60	4 B 14x60	4 B 16x70	4 B 16x70	4 B 16x80	8 B 16x80	8 B 20x80	8 B 20x80	8 B 20x90	12 B 24x100	12 B 24x100	12 B 27x110	16 B 27x110	16 B 30x120	20 B 30x130	20 B 33x140
PN 50	4 B 14x50	4 B 18x60	4 B 18x60	4 B 18x70	4 B 20x70	4 B 18x70	8 B 20x80	8 B 20x90	8 B 20x90	12 B 20x100	12 B 20x100	12 B 24x120	16 B 27x130	16 B 30x140	20 B 30x150	20 B 33x160	24 B 33x160	24 B 33x180	24 B 39x200
PN 100	4 B 14x70	4 B 18x70	4 B 18x80	4 B 18x80	4 B 20x90	8 B 18x100	8 B 20x100	8 B 20x100	8 B 24x120	8 B 27x140	12 B 27x140	12 B 30x160	16 B 33x180	16 B 33x180	20 B 36x200	20 B 39x200	20 B 42x200	24 B 42x240	24 B 48x260

Tiges filetées ASA PN 20, 50, 100

Ø (pouce)	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
Ø (mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
PN 20	4 T 14x60	4 T 14X65	4 T 14x65	4 T 14x70	4 T 14x70	4 T 16x80	4 T 16x90	4 T 16x90	8 T 16x90	8 T 20x90	8 T 20x100	8 T 20x110	12 T 24x115	12 T 24x120	12 T 27x130	16 T 27x135	16 T 30x150	20 T 30x160	20 T 33x175
PN 50	4 T 14x65	4 T 16x75	4 T 16x80	4 T 16x80	4 T 20x90	4 T 18x90	8 T 20x100	8 T 20x110	8 T 20x110	12 T 20x120	12 T 20x125	12 T 24x140	16 T 27x155	16 T 30x170	20 T 30x175	20 T 33x190	24 T 33x195	24 T 33x205	24 T 39x230
PN 100	4 T 14x80	4 T 16x90	4 T 16x90	4 T 16x100	4 T 20x105	8 T 16x105	8 T 20x120	8 T 20x125	8 T 24x145	12 T 27x165	12 T 27x170	16 T 30x195	16 T 33x215	20 T 33x220	20 T 36x235	20 T 39x255	24 T 42x275	24 T 42x290	24 T 48x330

BOULONNERIE POUR RACCORDEMENT DES VANNES PAPILLON

La boulonnerie a été calculée pour des brides PN 10/16 selon EN 1092-1.

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200PN10	200PN16	250PN10	250PN16	300PN10	300PN16
Assemblage par boulons	4 x M16-90	4 x M16-90	4 x M16-100	4* x M16-120	8 x M16-120	8 x M16-120	8 x M16-120	8 x M20-130	8 x M20-130	12 x M20-140	12 x M20-140	12 x M24-160	12 x M20-160	12 x M24-170
Assemblage par tirants	4 x M16-130	4 x M16-130	4 x M16-130	4* x M16-130	8 x M16-130	8 x M16-130	8 x M16-140	8 x M20-150	8 x M20-160	12 x M20-160	12 x M20-170	12 x M24-180	12 x M20-180	12 x M24-190
Assemblage par vis	8 x M16-30	8 x M16-30	8 x M16-30	8* x M16-40	16 x M16-40	16 x M16-45	16 x M16-45	16 x M20-45	16 x M20-50	24 x M20-50	24 x M20-55	24 x M24-55	24 x M20-60	24 x M24-65

* En DN 65, la norme prévoit 8 trous (donc 8 boulons ou 16 vis) mais un assemblage sur 4 trous est toléré (sur le même diamètre de perçage).

ASSEMBLAGE PAR BOULONS



ASSEMBLAGE PAR TIRANTS



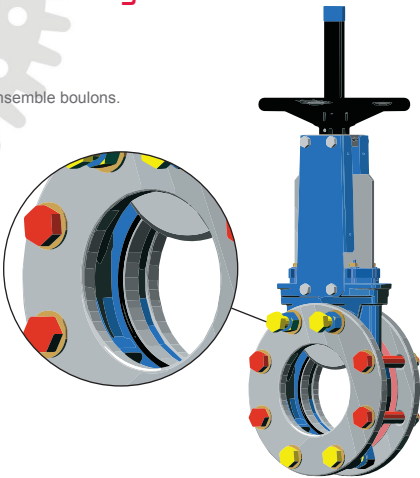
ASSEMBLAGE PAR VIS



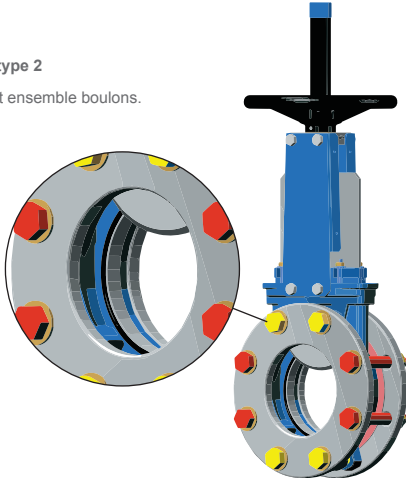
BOULONNERIE POUR RACCORDEMENT DE VANNES GUILLOTINE

Types de montage

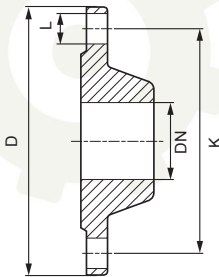
Montage type 1
Avec vis + écrous et ensemble boulons.



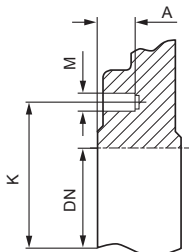
Montage type 2
Avec vis et ensemble boulons.



Raccordement ISO PN 10 pour bride type 11B



Bride type 11B
norme DIN 2632



Détail du corps

DN		Raccordement de la bride			Équipement pour montage entre 2 brides			
mm	inch	Diamètre ext. Ø D	Ø de perçage des trous Ø K	Trous Nbre x Ø L	Vis + écrou pour montage de type 1 Nbre x M-L	Vis pour montage de type 2 Nbre x M-L	Profondeur de taraudage A (mm)	Boulon pour montage type 1 et type 2 Nbre x M-L
50	2"	165	125	4 x 18	8 x M 16-60	8 x M 16-25	8	-
65	2 1/2"	185	145	4 x 18	8 x M 16-60	8 x M 16-25	8	-
80	3"	200	160	8 x 18	8 x M 16-60	8 x M 16-30	9	4 x M 16-120
100	4"	220	180	8 x 18	8 x M 16-60	8 x M 16-30	9	4 x M 16-120
125	5"	250	210	8 x 18	8 x M 16-65	8 x M 16-30	9	4 x M 16-120
150	6"	285	240	8 x 22	8 x M 20-70	8 x M 20-35	10	4 x M 20-130
200	8"	340	295	8 x 22	8 x M 20-75	8 x M 20-35	12	4 x M 20-140
250	10"	395	350	12 x 22	16 x M 20-80	16 x M 20-40	12	4 x M 20-150
300	12"	445	400	12 x 22	16 x M 20-80	16 x M 20-40	12	4 x M 20-150
350	14"	505	460	16 x 22	20 x M 20-90	20 x M 20-45	19	6 x M 20-180
400	16"	565	515	16 x 26	20 x M 24-90	20 x M 24-50	20	6 x M 24-200
450	18"	615	565	20 x 26	28 x M 24-100	28 x M 24-55	24	6 x M 24-200
500	20"	670	620	20 x 26	28 x M 24-100	28 x M 24-55	24	6 x M 24-200
600	24"	780	725	20 x 30	28 x M 27-110	28 x M 27-50	24	6 x M 27-200
700	28"	895	840	24 x 30	32 x M 27	32 x M 27	-	8 x M 27-220
800	32"	1015	950	24 x 33	32 x M 30	32 x M 30	-	8 x M 30-220
900	36"	1115	1050	28 x 33	40 x M 30	40 x M 30	-	8 x M 30-220
1000	40"	1230	1160	28 x 36	40 x M 33	40 x M 33	-	8 x M 33-220
1200	48"	1455	1380	32 x 39	40 x M 36	40 x M 36	-	10 x M 36-240



DN 50-65



DN 80-200



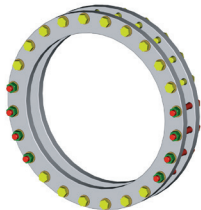
DN 250-300



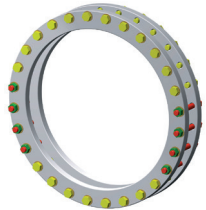
DN 350-400



DN 450-600



DN 700-800



DN 900-1000

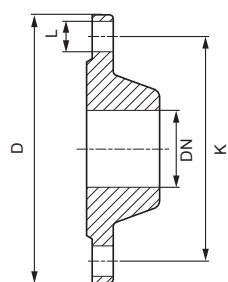
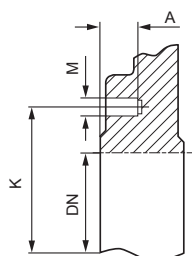


DN 1200

BOULONNERIE POUR RACCORDEMENT DE VANNES GUILLOTINE

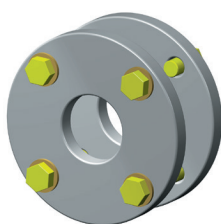


Raccordement ASA 150 pour bride type 11B

Bride type 11B
norme DIN 2632

Détail du corps

DN		Raccordement de la bride			Équipement pour montage entre 2 brides			
mm	inch	Diamètre ext. Ø D	Ø de perçage des trous Ø K	Trous Nbre x Ø L	Vis + écrou pour montage de type 1 Nbre x M-L	Vis pour montage de type 2 Nbre x M-L	Profondeur de taraudage A (mm)	Boulon pour montage type 1 et type 2 Nbre x M-L
50	2"	152,4	120,6	4 x 19.0	8 x M 16-60	8 x M 16-30	10	-
65	2 1/2"	177,8	139,7	4 x 19.0	8 x M 16-65	8 x M 16-35	10	-
80	3"	190,5	152,4	4 x 19.0	8 x M 16-65	8 x M 16-35	10	-
100	4"	228,6	190,5	8 x 19.0	8 x M 16-65	8 x M 16-35	10	4 x M 16-120
125	5"	254,0	215,9	8 x 22.2	8 x M 16-65	8 x M 16-35	10	4 x M 16-120
150	6"	279,4	241,3	8 x 22.2	8 x M 20-75	8 x M 20-40	12	4 x M 20-140
200	8"	342,9	298,4	8 x 22.2	8 x M 20-80	8 x M 20-40	12	4 x M 20-150
250	10"	406,4	361,9	12 x 25.4	12 x M 20-80	12 x M 20-45	12	6 x M 20-160
300	12"	482,6	431,8	12 x 25.4	12 x M 20-85	12 x M 20-45	12	6 x M 20-160
350	14"	533,4	476,2	12 x 28.6	12 x M 20-100	12 x M 20-60	22	6 x M 20-200
400	16"	596,9	539,7	16 x 28.6	20 x M 24-110	20 x M 24-60	22	6 x M 24-220
450	18"	635,0	577,8	16 x 31.7	20 x M 24-110	20 x M 24-65	22	6 x M 24-220
500	20"	698,5	635,0	20 x 31.7	28 x M24-110	28 x M 24-65	20	6 x M 24-240
600	24"	812,8	749,3	20 x 34.9	28 x M27-120	28 x M 27-70	20	6 x M 27-240



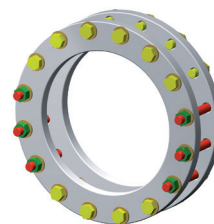
DN 50-80



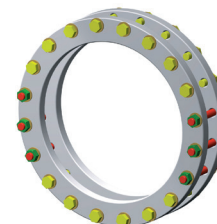
DN 100-200



DN 250-350



DN 400-450



DN 500-600

Couple de serrage

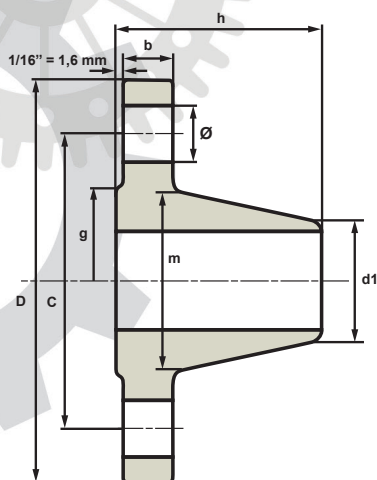
Acier normalisé classe 8.8 (suivant norme DIN ISO 898/1 et NFE E 25100)

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
Filetage	M 16	M 16	M 16	M 16	M 16	M 20	M 20	M 20	M 20	M 20	M 24	M 24	M 24	M 27	M 27	M 30	M 30	M 33	M 36
Couple de serrage (Nm)	60	60	60	60	60	70	70	70	70	70	150	150	150	230	230	300	300	400	500
	190	190	190	190	190	370	370	370	370	370	650	650	650	940	940	1290	1290	1740	2250

Données fournies par ORBINOX.

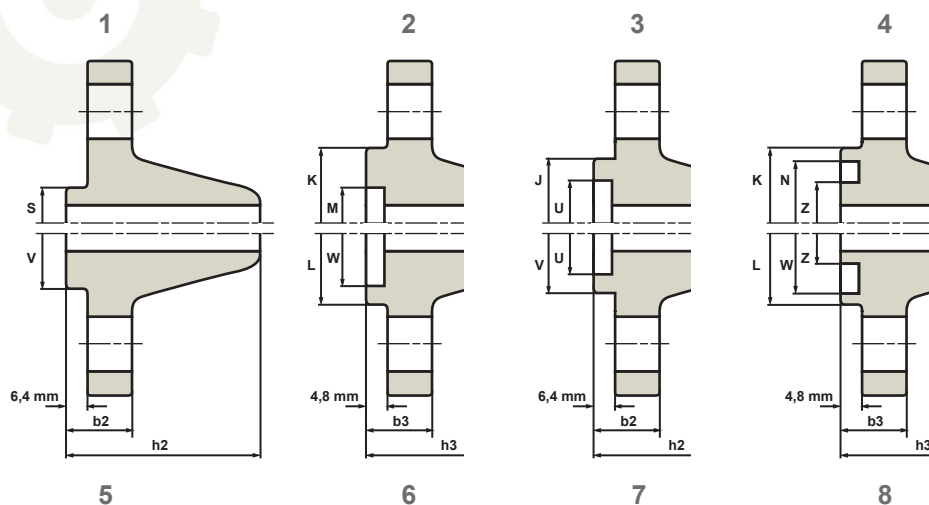
BRIDES SELON LA NORME ANSI B 16-5

Welding neck 150 LBS - ISO PN 20 type 11



NPS	d1	D	Perçage			m	Face RF			Poids
			Nbre	Ø	C		b	h	g	
1/4"	13,7	88,9	4	15,9	60,3	30,2	11,1	47,6	34,9	0,6
3/8"	17,1	88,9	4	15,9	60,3	30,2	11,1	47,6	34,9	0,6
1/2"	21,3	88,9	4	15,9	60,3	30,2	11,1	47,6	34,9	0,6
3/4"	26,7	98,4	4	15,9	69,8	38,1	12,7	52,4	42,9	0,8
1"	33,5	107,9	4	15,9	79,4	49,2	14,3	55,6	50,8	1,1
1 1/4"	42,2	117,5	4	15,9	88,9	58,7	15,9	57,1	63,5	1,4
1 1/2"	48,3	127	4	15,9	98,4	65,1	17,5	61,9	73	1,8
2"	60,4	152,4	4	19	120,6	77,8	19,1	63,5	92,1	2,7
2 1/2"	73,1	177,8	4	19	139,7	90,5	22,2	69,8	104,8	4
3"	88,9	190,5	4	19	152,4	107,9	23,8	69,8	127	4,5
3 1/2"	101,6	215,9	8	19	177,8	122,2	23,8	71,4	139,7	5,4
4"	114,3	228,6	8	19	190,5	134,9	23,8	76,2	157,2	7
5"	141,2	254	8	22,2	215,9	163,5	23,8	88,9	185,7	8,6
6"	168,4	279,4	8	22,2	241,3	192,1	25,4	88,9	215,9	10,8
8"	219,2	342,9	8	22,2	298,4	246,1	28,6	101,6	269,9	18
10"	273	406,4	12	25,4	361,9	304,8	30,2	101,6	323,8	24
12"	323,8	482,6	12	25,4	431,8	365,1	31,8	114,3	381	37
14"	355,6	533,4	12	28,6	476,2	400	34,9	127	412,7	47
16"	406,4	596,9	16	28,6	539,7	457,2	36,5	127	469,9	58
18"	457,2	635	16	31,7	577,8	504,8	39,7	139,7	533,4	64
20"	508	698,5	20	31,7	635	558,8	42,9	144,5	584,2	77
24"	609,6	812,8	20	34,9	749,3	663,6	47,6	152,4	692,1	118

Welding neck 150 LBS - Emboitements

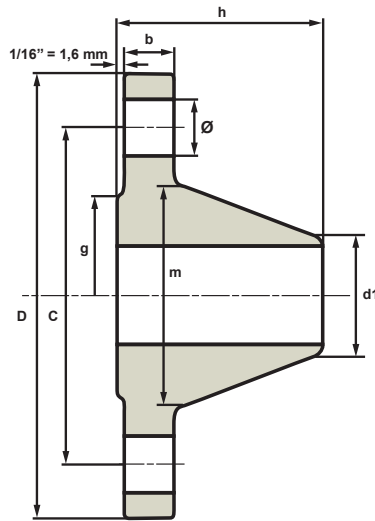


1. Emboîtement simple Mâle étroit (ESME)
2. Emboîtement simple Femelle étroit (ESFE)
3. Emboîtement double Mâle étroit (EDME)
4. Emboîtement double Femelle étroit (EDFE)
5. Emboîtement simple Large mâle (ESLM)
6. Emboîtement simple Large femelle (ESLF)
7. Emboîtement double Large mâle (EDLM)
8. Emboîtement double Large femelle (EDLF)

DN	Emboîtements mâles								Emboîtements femelles								Saillie	
	Simple				Double				Simple				Double					
	Étroit		Large		Étroit		Large		Étroit		Large		Étroit		Large		Étroit	Large
	S	V	J	U	V	U	b2	h2	M	W	N	Z	W	Z	b3	h3	K mini	L mini
1/4"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	17,5	54	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	15,9	52,4	44	46
3/8"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	17,5	54	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	15,9	52,4	44	46
1/2"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	17,5	54	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	15,9	52,4	44	46
3/4"	23,8	42,9	42,9	33,3	42,9	33,3	19,1	58,8	25,4	44,4	44,4	31,7	44,4	31,7	17,5	57,2	52	54
1"	30,2	50,8	47,6	38,1	50,8	38,1	20,7	62	31,7	52,4	49,2	36,5	52,4	36,5	19,1	60,4	57	62
1 1/4"	38,1	63,5	57,1	47,6	63,5	47,6	22,3	63,5	39,7	65,1	58,7	46	65,1	46	20,7	61,9	67	75
1 1/2"	44,4	73	63,5	54	73	54	23,9	68,3	46	74,6	65,1	52,4	74,6	52,4	22,3	66,7	73	84
2"	57,1	92,1	82,5	73	92,1	73	25,5	69,9	58,7	93,7	84,1	71,4	93,7	71,4	23,9	68,3	92	103
2 1/2"	68,3	104,8	95,2	85,7	104,8	85,7	28,6	76,2	69,8	106,4	96,8	84,1	106,4	84,1	27	74,6	105	116
3"	84,1	127	117,5	107,9	127	107,9	30,2	76,2	85,7	128,6	119,1	106,4	128,6	106,4	28,6	74,6	127	138
3 1/2"	96,8	139,7	130,2	120,6	139,7	120,6	30,2	77,8	98,4	141,3	131,8	119,1	141,3	119,1	28,6	76,2	140	151
4"	109,5	157,2	144,5	131,8	157,2	131,8	30,2	82,6	111,1	158,8	146	130,2	158,8	130,2	28,6	81	157	168
5"	136,5	185,7	173	160,3	185,7	160,3	30,2	95,3	138,1	187,3	174,6	158,7	187,3	158,7	28,6	93,7	186	197
6"	161,9	215,9	203,2	190,5	215,9	190,5	31,8	95,3	163,5	217,5	204,8	188,9	217,5	188,9	30,2	93,7	216	227
8"	212,7	269,9	254	238,1	269,9	238,1	35	108	214,3	271,5	255,6	236,5	271,5	236,5	33,4	106,4	270	281
10"	266,7	323,8	304,8	285,7	323,8	285,7	36,6	108	268,3	325,4	306,4	284,1	325,4	284,1	35	106,4	324	335
12"	317,5	381	361,9	342,9	381	342,9	38,2	120,7	319,1	382,6	363,5	341,3	382,6	341,3	36,6	119,1	381	392
14"	349,2	412,8	393,7	374,6	412,8	374,6	41,3	133,4	350,8	414,3	395,3	373,1	414,3	373,1	39,7	131,8	413	424
16"	400	469,9	447,7	425,4	469,9	425,4	42,9	133,4	401,6	471,5	449,2	423,9	471,5	423,9	41,3	131,8	470	481
18"	450,8	533,4	511,2	488,9	533,4	488,9	46,1	146,1	452,4	535	512,8	487,4	535	487,4	44,5	144,5	533	545
20"	501,6	584,2	558,8	533,4	584,2	533,4	49,3	150,9	503,2	585,8	560,4	531,8	585,8	531,8	47,7	149,3	584	595
24"	603,2	692,2	666,8	641,3	692,2	641,3	54	158,8	604,8	693,7	668,3	639,8	693,7	639,8	52,4	157,2	692	703

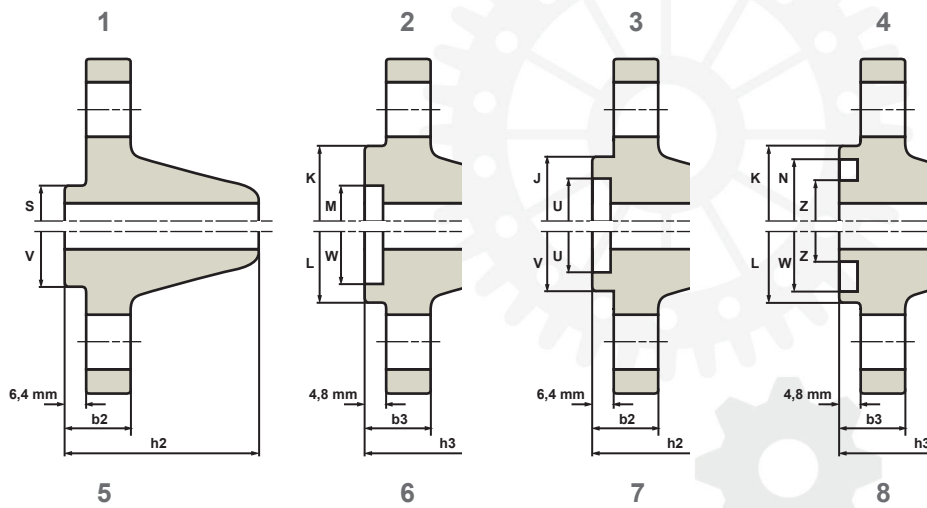
BRIDES SELON LA NORME ANSI B 16-5

Welding neck 300 LBS ISO PN 50 type 11



NPS	d1	D	Percage			m	Face RF			Poids
			Nbre	Ø	C		b	h	g	
1/4"	13,7	95,2	4	15,9	66,7	38,1	14,3	52,4	34,9	1,5
3/8"	17,1	95,2	4	15,9	66,7	38,1	14,3	52,4	34,9	1,5
1/2"	21,3	95,2	4	15,9	66,7	38,1	14,3	52,4	34,9	1,5
3/4"	26,7	117,5	4	19,05	82,5	47,6	15,9	57,1	42,9	1,8
1"	33,5	123,8	4	19,1	88,9	54	17,5	61,9	50,8	2
1 1/4"	42,2	133,3	4	19,5	98,4	63,5	19,05	65,1	63,5	2,5
1 1/2"	48,3	155,6	4	22,2	114,3	69,8	20,6	68,3	73	3,5
2"	60,4	165,1	8	19,5	127	84,1	22,2	69,8	92,1	4
2 1/2"	73,1	190,5	8	22,2	149,2	100	25,4	76,2	104,8	5
3"	88,9	209,5	8	22,2	168,3	117,5	28,6	79,4	127	7
3 1/2"	101,6	228,6	8	22,2	184,1	133,3	30,2	81	139,7	8,2
4"	114,3	254	8	22,2	200	146,1	31,8	85,7	157,2	11
5"	141,2	279,4	8	22,2	234,9	177,8	34,9	98,4	185,7	14
6"	168,4	317,5	12	22,2	269,9	206,4	36,5	98,4	215,9	19
8"	219,2	381	12	25,4	330,2	260,4	41,3	111,1	269,9	30
10"	273	444,5	16	28,6	387,3	320,7	47,6	117,5	323,8	41
12"	323,8	520,7	16	31,7	450,8	374,6	50,8	130,2	381	62
14"	355,6	584,2	20	31,7	514,3	425,4	54	142,9	412,7	84
16"	406,4	647,7	20	34,9	571,5	482,6	57,2	146,1	469,9	111
18"	457,2	711,2	24	34,9	628,6	533,4	60,3	158,7	533,4	138
20"	508	774,7	24	34,9	685,8	587,4	63,5	161,9	584,2	171
24"	609,6	914,4	24	41,3	812,8	701,7	69,8	168,3	692,1	247

Welding neck 300 LBS - Emboitements

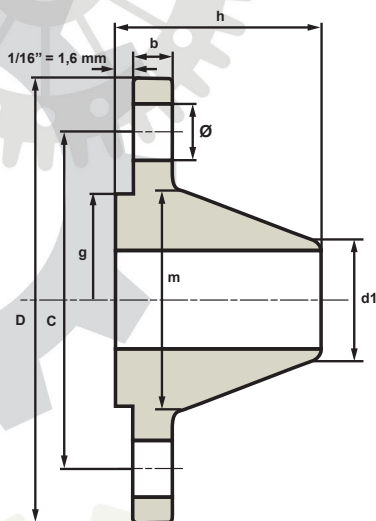


1. Emboîtement simple Mâle étroit (ESME)
2. Emboîtement simple Femelle étroit (ESFE)
3. Emboîtement double Mâle étroit (EDME)
4. Emboîtement double Femelle étroit (EDFE)
5. Emboîtement simple Large mâle (ESLM)
6. Emboîtement simple Large femelle (ESLF)
7. Emboîtement double Large mâle (EDLM)
8. Emboîtement double Large femelle (EDLF)

DN	Emboîtements mâles								Emboîtements femelles											
	Simple		Double				b2	h2	Simple		Double				b3	h3	Saillie			
	Étroit	Large	Étroit	Large	U	V			J	S	V	Étroit	Large	Z			W	Z	K mini	L mini
1/4"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	58,8	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	57,2	44	46		
3/8"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	58,8	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	57,2	44	46		
1/2"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	58,8	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	57,2	44	46		
3/4"	23,8	42,9	42,9	33,3	42,9	33,3	22,3	63,5	25,4	44,4	44,4	31,7	44,4	31,7	20,7	61,9	52	54		
1"	30,2	50,8	47,6	38,1	50,8	38,1	23,9	68,3	31,7	52,4	49,2	36,5	52,4	36,5	22,3	66,7	57	62		
1"1/4	38,1	63,5	57,1	47,6	63,5	47,6	25,5	71,5	39,7	65,1	58,7	46	65,1	46	23,9	69,9	67	75		
1"1/2	44,4	73	63,5	54	73	54	27	74,7	46	74,6	65,1	52,4	74,6	52,4	25,4	73,1	73	84		
2"	57,1	92,1	82,5	73	92,1	73	28,6	76,2	58,7	93,7	84,1	71,4	93,7	71,4	27	74,6	92	103		
2"1/2	68,3	104,8	95,2	85,7	104,8	85,7	31,8	82,6	69,8	106,4	96,8	84,1	106,4	84,1	30,2	81	105	116		
3"	84,1	127	117,5	107,9	127	107,9	35	85,8	85,7	128,6	119,1	106,4	128,6	106,4	33,4	84,2	127	138		
3"1/2	96,8	139,7	130,2	120,6	139,7	120,6	36,6	87,4	98,4	141,3	131,8	119,1	141,3	119,1	35	85,8	140	151		
4"	109,5	157,2	144,5	131,8	157,2	131,8	38,2	92,1	111,1	158,8	146	130,2	158,8	130,2	36,6	90,5	157	168		
5"	136,5	185,7	173	160,3	185,7	160,3	41,3	104,8	138,1	187,3	174,6	158,7	187,3	158,7	39,7	103,2	186	197		
6"	161,9	215,9	203,2	190,5	215,9	190,5	42,9	104,8	163,5	217,5	204,8	188,9	217,5	188,9	41,3	103,2	216	227		
8"	212,7	269,9	254	238,1	269,9	238,1	47,7	117,5	214,3	271,5	255,6	236,5	271,5	236,5	46,1	115,9	270	281		
10"	266,7	323,8	304,8	285,7	323,8	285,7	54	123,9	268,3	325,4	306,4	284,1	325,4	284,1	52,4	122,3	324	335		
12"	317,5	381	361,9	342,9	381	342,9	57,2	136,6	319,1	382,6	363,5	341,3	382,6	341,3	55,6	135	381	392		
14"	349,2	412,8	393,7	374,6	412,8	374,6	60,4	149,3	350,8	414,3	395,3	373,1	414,3	373,1	58,8	147,7	413	424		
16"	400	469,9	447,7	425,4	469,9	425,4	63,6	152,4	401,6	471,5	449,2	423,9	471,5	423,9	62	150,8	470	481		
18"	450,8	533,4	511,2	488,9	533,4	488,9	66,7	165,1	452,4	535	512,8	487,4	535	487,4	65,1	163,5	533	545		
20"	501,6	584,2	558,8	533,4	584,2	533,4	69,9	168,3	503,2	585,8	560,4	531,8	585,8	531,8	68,3	166,7	584	595		
24"	603,2	692,2	666,8	641,3	692,2	641,3	76,2	174,7	604,8	693,7	668,3	639,8	693,7	639,8	74,6	173,1	692	703		

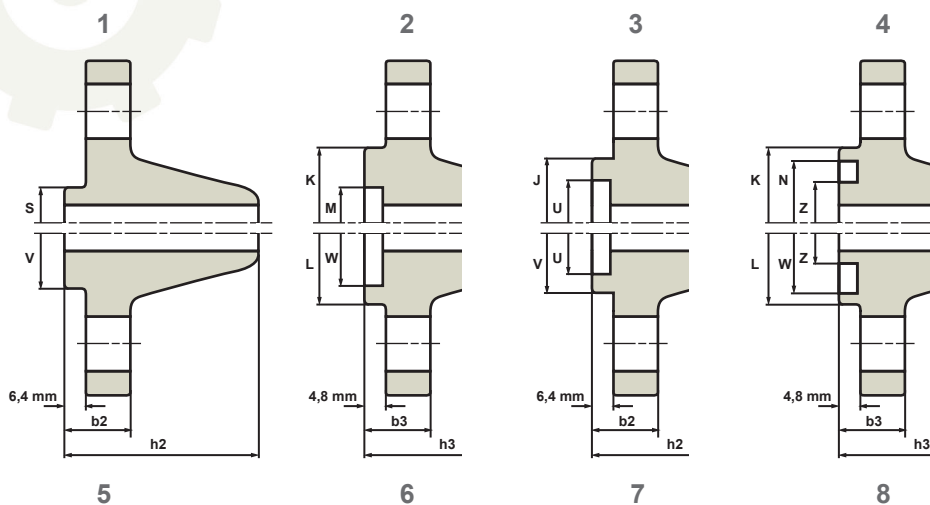
BRIDES SELON LA NORME ANSI B 16-5

Welding neck 600 LBS ISO PN 100 type 11



NPS	d1	D	Perçage			m	Face RF			Poids
			Nbre	Ø	C		b	h	g	
1/4"	13,7	95,2	4	15,9	66,7	38,1	20,7	58,8	34,9	1,5
3/8"	17,1	95,2	4	15,9	66,7	38,1	20,7	58,8	34,9	1,5
1/2"	21,3	95,2	4	15,9	66,7	38,1	20,7	58,8	34,9	1,5
3/4"	26,7	117,5	4	19,05	82,5	47,6	22,3	63,5	42,9	2
1"	33,5	123,8	4	19,05	88,9	54	23,9	68,3	50,8	2,5
1 1/4"	42,2	133,3	4	19,05	98,4	63,5	27	73,1	63,5	3,2
1 1/2"	48,3	155,6	4	22,2	114,3	69,8	28,6	76,2	73	4,5
2"	60,4	165,1	8	19,05	127	84,1	31,8	79,4	92,1	5,5
2 1/2"	73,1	190,5	8	22,2	149,2	100	35	85,8	104,8	8
3"	88,9	209,5	8	22,2	168,3	117,5	38,2	88,9	127	10,5
3 1/2"	101,6	228,6	8	25,4	184,1	133,3	41,3	92,1	139,7	11,8
4"	114,3	273	8	25,4	215,9	152,4	44,5	108	157,2	19
5"	141,2	330,2	8	28,6	266,7	188,9	50,8	120,7	185,7	31
6"	168,4	355,6	12	28,6	292,1	222,2	54	123,9	215,9	37
8"	219,2	419,1	12	31,7	349,2	273	62	139,8	269,9	53
10"	273	508	16	34,9	431,8	342,9	69,9	158,8	323,8	86
12"	323,8	558,8	2	34,9	488,9	400	73,1	162	381	102
14"	355,6	603,2	20	38,1	527	431,8	76,3	171,5	412,7	157
16"	406,4	685,8	20	41,3	603,2	495,3	82,6	184,2	469,9	218
18"	457,2	742,9	20	44,4	654	546,1	89	190,6	533,4	251
20"	508	812,8	24	44,4	723,9	609,6	95,3	196,9	584,2	313
24"	609,6	939,8	24	50,8	838,2	717,5	108	209,6	692,1	443

Welding neck 600 LBS - Emboitements

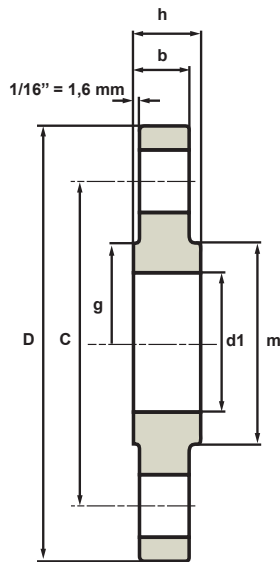


1. Emboîtement simple Mâle étroit (ESME)
2. Emboîtement simple Femelle étroit (ESFE)
3. Emboîtement double Mâle étroit (EDME)
4. Emboîtement double Femelle étroit (EDFE)
5. Emboîtement simple Large mâle (ESLM)
6. Emboîtement simple Large femelle (ESLF)
7. Emboîtement double Large mâle (EDLM)
8. Emboîtement double Large femelle (EDLF)

DN	Emboîtements mâles								Emboîtements femelles								Saillie	
	Simple				Double				Simple				Double					
	Étroit	Large	Étroit	Large	Étroit	Large	Étroit	Large	Étroit	Large	Étroit	Large	Étroit	Large	Étroit	Large	Étroit	Large
	S	V	J	U	V	U	b2	h2	M	W	N	Z	W	Z	b3	h3	K mini	L mini
1/4"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	58,8	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	57,2	44	46
3/8"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	58,8	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	57,2	44	46
1/2"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	58,8	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	57,2	44	46
3/4"	23,8	42,9	42,9	33,3	42,9	33,3	22,3	63,5	25,4	44,4	44,4	31,7	44,4	31,7	20,7	61,9	52	54
1"	30,2	50,8	47,6	38,1	50,8	38,1	23,9	68,3	31,7	52,4	49,2	36,5	52,4	36,5	22,3	66,7	57	62
1 1/4"	38,1	63,5	57,1	47,6	63,5	47,6	27	73,1	39,7	65,1	58,7	46	65,1	46	25,4	71,5	67	75
1 1/2"	44,4	73	63,5	54	73	54	28,6	76,2	46	74,6	65,1	52,4	74,6	52,4	27	74,6	73	84
2"	57,1	92,1	82,5	73	92,1	73	31,8	79,4	58,7	93,7	84,1	71,4	93,7	71,4	30,2	77,8	92	103
2 1/2"	68,3	104,8	95,2	85,7	104,8	85,7	35	85,8	69,8	106,4	96,8	84,1	106,4	84,1	33,4	84,2	105	116
3"	84,1	127	117,5	107,9	127	107,9	38,2	88,9	85,7	128,6	119,1	106,4	128,6	106,4	36,5	87,3	127	138
3 1/2"	96,8	139,7	130,2	120,6	139,7	120,6	41,3	92,1	98,4	141,3	131,8	119,1	141,3	119,1	39,7	90,5	140	151
4"	109,5	157,2	144,5	131,8	157,2	131,8	44,5	108	111,1	158,8	146	130,2	158,8	130,2	42,9	106,4	157	168
5"	136,5	185,7	173	160,3	185,7	160,3	50,8	120,7	138,1	187,3	174,6	158,7	187,3	158,7	49,2	119,1	186	197
6"	161,9	215,9	203,2	190,5	215,9	190,5	54	123,9	163,5	217,5	204,8	188,9	217,5	188,9	52,4	122,3	216	227
8"	212,7	269,9	254	238,1	269,9	238,1	62	139,8	214,3	271,5	255,6	236,5	271,5	236,5	60,4	138,1	270	281
10"	266,7	323,8	304,8	285,7	323,8	285,7	69,9	158,8	268,3	325,4	306,4	284,1	325,4	284,1	68,3	157,2	324	335
12"	317,5	381	361,9	342,9	381	342,9	73,1	162	319,1	382,6	363,5	341,3	382,6	341,3	71,5	160,2	381	392
14"	349,2	412,8	393,7	374,6	412,8	374,6	76,3	171,5	350,8	414,3	395,3	373,1	414,3	373,1	74,6	169,9	413	424
16"	400	469,9	447,7	425,4	469,9	425,4	82,6	184,2	401,6	471,5	449,2	423,9	471,5	423,9	81	182,6	470	481
18"	450,8	533,4	511,2	488,9	533,4	488,9	89	190,6	452,4	535	512,8	487,4	535	487,4	87,3	188,9	533	545
20"	501,6	584,2	558,8	533,4	584,2	533,4	95,3	196,9	503,2	585,8	560,4	531,8	585,8	531,8	93,7	195,3	584	595
24"	603,2	692,2	666,8	641,3	692,2	641,3	108	209,6	604,8	693,7	668,3	639,8	693,7	639,8	106,4	208	692	703

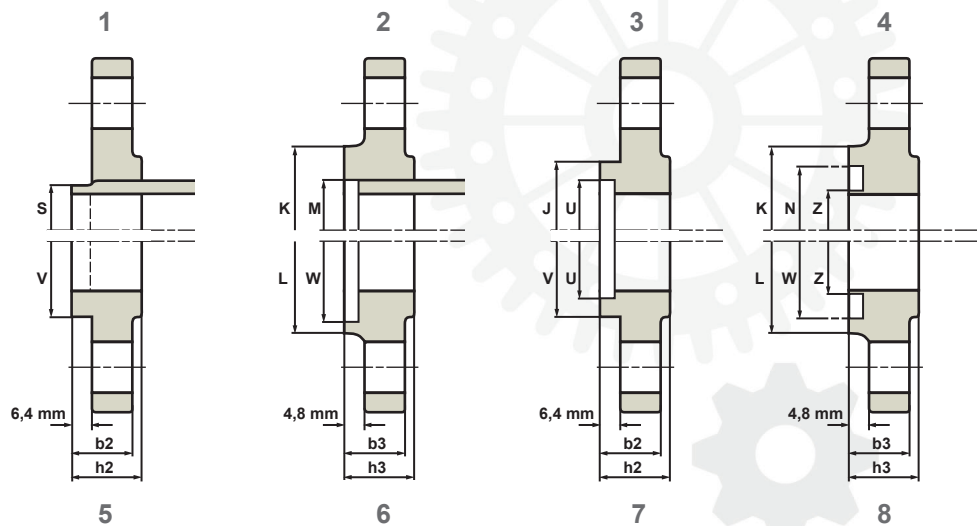
BRIDES SELON LA NORME ANSI B 16-5

Slip-on 150 LBS ISO PN 20 type 12



NPS	d1	D	Perçage			m	Face RF			Poids
			Nbre	Ø	C		b	h	g	
1/4"	14,2	88,9	4	15,9	60,3	30,2	11,1	15,9	34,9	0,8
3/8"	17,6	88,9	4	15,9	60,3	30,2	11,1	15,9	34,9	0,8
1/2"	22,3	88,9	4	15,9	60,3	30,2	11,1	15,9	34,9	0,8
3/4"	27,7	98,4	4	15,9	69,8	38,1	12,7	15,9	42,9	0,9
1"	34,5	107,9	4	15,9	79,4	49,2	14,3	17,5	50,8	1
1 1/4"	43,2	117,5	4	15,9	88,9	58,7	15,9	20,6	63,5	1,3
1 1/2"	49,5	127	4	15,9	98,4	65,1	17,5	22,2	73	1,4
2"	62	152,4	4	19	120,6	77,8	19,1	25,4	92,1	2,3
2 1/2"	74,7	177,8	4	19	139,7	90,5	22,2	28,6	104,8	3
3"	90,7	190,5	4	19	152,4	107,9	23,8	30,2	127	3,5
3 1/2"	103,4	215,9	8	19	177,8	122,2	23,8	31,7	139,7	5
4"	116,1	228,6	8	19	190,5	134,9	23,8	33,3	157,2	6
5"	143,8	254	8	22,2	215,9	163,5	23,8	36,5	185,7	7
6"	170,7	279,4	8	22,2	241,3	192,1	25,4	39,7	215,9	8,5
8"	221,5	342,9	8	22,2	298,4	246,1	28,6	44,4	269,9	13,5
10"	276,3	406,4	12	25,4	361,9	304,8	30,2	49,2	323,8	19,5
12"	327,1	482,6	12	25,4	431,8	365,1	31,8	55,6	381	29
14"	359,2	533,4	12	28,6	476,2	400	34,9	57,1	412,7	38,5
16"	410,4	596,9	16	28,6	539,7	457,2	36,5	63,5	469,9	42
18"	461,8	635	16	31,7	577,8	504,8	39,7	68,3	533,4	54
20"	513,1	698,5	20	31,7	635	558,8	42,9	73	584,2	70
24"	616	812,8	20	34,9	749,3	663,6	47,6	82,5	692,1	95

Slip-on 150 LBS - Emboitements

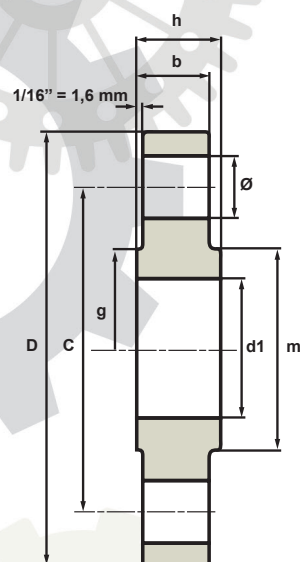


1. Emboîtement simple Mâle étroit (ESME)
2. Emboîtement simple Femelle étroit (ESFE)
3. Emboîtement double Mâle étroit (EDME)
4. Emboîtement double Femelle étroit (EDFE)
5. Emboîtement simple Large mâle (ESLM)
6. Emboîtement simple Large femelle (ESLF)
7. Emboîtement double Large mâle (EDLM)
8. Emboîtement double Large femelle (EDLF)

DN	Emboîtements mâles								Emboîtements femelles								Saillie	
	Simple				Double				Simple				Double				Saillie	
	Étroit		Large		Étroit		Large		Étroit		Large		Étroit		Large		Étroit	Large
	S	V	J	U	V	U	b2	h2	M	W	N	Z	W	Z	b3	h3	K mini	L mini
1/4"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	17,5	22,3	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	15,9	20,7	44	46
3/8"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	17,5	22,3	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	15,9	20,7	44	46
1/2"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	17,5	22,3	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	15,9	20,7	44	46
3/4"	23,8	42,9	42,9	33,3	42,9	33,3	19,1	22,3	25,4	44,4	44,4	31,7	44,4	31,7	17,5	20,7	52	54
1"	30,2	50,8	47,6	38,1	50,8	38,1	20,7	23,9	31,7	52,4	49,2	36,5	52,4	36,5	19,1	22,3	57	62
1 1/4"	38,1	63,5	57,1	47,6	63,5	47,6	22,3	27	39,7	65,1	58,7	46	65,1	46	20,7	25,4	67	75
1 1/2"	44,4	73	63,5	54	73	54	23,9	28,6	46	74,6	65,1	52,4	74,6	52,4	22,3	27	73	84
2"	57,1	92,1	82,5	73	92,1	73	25,5	31,8	58,7	93,7	84,1	71,4	93,7	71,4	23,9	30,2	92	103
2 1/2"	68,3	104,8	95,2	85,7	104,8	85,7	28,6	35	69,8	106,4	96,8	84,1	106,4	84,1	27	33,4	105	116
3"	84,1	127	117,5	107,9	127	107,9	30,2	36,6	85,7	128,6	119,1	106,4	128,6	106,4	28,6	35	127	138
3 1/2"	96,8	139,7	130,2	120,6	139,7	120,6	30,2	38,1	98,4	141,3	131,8	119,1	141,3	119,1	28,6	36,5	140	151
4"	109,5	157,2	144,5	131,8	157,2	131,8	30,2	39,7	111,1	158,8	146	130,2	158,8	130,2	28,6	38,1	157	168
5"	136,5	185,7	173	160,3	185,7	160,3	30,2	42,9	138,1	187,3	174,6	158,7	187,3	158,7	28,6	41,3	186	197
6"	161,9	215,9	203,2	190,5	215,9	190,5	31,8	46,1	163,5	217,5	204,8	188,9	217,5	188,9	30,2	44,5	216	227
8"	212,7	269,9	254	238,1	269,9	238,1	35	50,8	214,3	271,5	255,6	236,5	271,5	236,5	33,4	49,2	270	281
10"	266,7	323,8	304,8	285,7	323,8	285,7	36,6	55,6	268,3	325,4	306,4	284,1	325,4	284,1	35	54	324	335
12"	317,5	381	361,9	342,9	381	342,9	38,2	62	319,1	382,6	363,5	341,3	382,6	341,3	36,6	60,4	381	392
14"	349,2	412,8	393,7	374,6	412,8	374,6	41,3	63,5	350,8	414,3	395,3	373,1	414,3	373,1	39,7	61,9	413	424
16"	400	469,9	447,7	425,4	469,9	425,4	42,9	69,9	401,6	471,5	449,2	423,9	471,5	423,9	41,3	68,3	470	481
18"	450,8	533,4	511,2	488,9	533,4	488,9	46,1	74,7	452,4	535	512,8	487,4	535	487,4	44,5	73,1	533	545
20"	501,6	584,2	558,8	533,4	584,2	533,4	49,3	79,4	503,2	585,8	560,4	531,8	585,8	531,8	47,7	77,5	584	595
24"	603,2	692,2	666,8	641,3	692,2	641,3	54	88,9	604,8	693,7	668,3	639,8	693,7	639,8	52,4	87,3	692	703

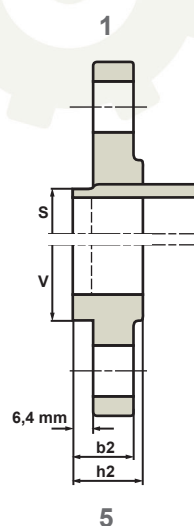
BRIDES SELON LA NORME ANSI B 16-5

Slip-on 300 LBS ISO PN 50 type 12

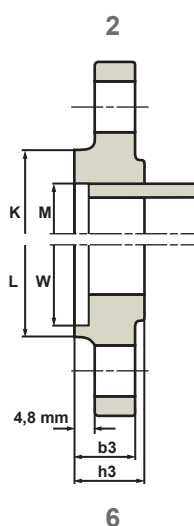


NPS	d1	D	Perçage			m	Face RF			Poids
			Nbre	Ø	C		b	h	g	
1/4"	14,2	95,2	4	15,9	66,7	38,1	14,3	22,2	34,9	1,2
3/8"	17,6	95,2	4	15,9	66,7	38,1	14,3	22,2	34,9	1,2
1/2"	22,3	95,2	4	15,9	66,7	38,1	14,3	22,2	34,9	1,2
3/4"	27,7	117,5	4	19,05	82,5	47,6	15,9	25,4	42,9	1,3
1"	34,5	123,8	4	19,1	88,9	54	17,5	27	50,8	1,4
1 1/4"	43,2	133,3	4	19,5	98,4	63,5	19,05	27	63,5	1,8
1 1/2"	49,5	155,6	4	22,2	114,3	69,8	20,6	30,2	73	2,5
2"	62	165,1	8	19,5	127	84,1	22,2	33,3	92,1	3
2 1/2"	74,7	190,5	8	22,2	149,2	100	25,4	38,1	104,8	4,5
3"	90,7	209,5	8	22,2	168,3	117,5	28,6	42,9	127	6
3 1/2"	103,4	228,6	8	22,2	184,1	133,3	30,2	44,4	139,7	7,7
4"	116,1	254	8	22,2	200	146,1	31,8	47,6	157,2	10
5"	143,8	279,4	8	22,2	234,9	177,8	34,9	50,8	185,7	12,5
6"	170,7	317,5	12	22,2	269,9	206,4	36,5	52,4	215,9	17,5
8"	221,5	381	12	25,4	330,2	260,4	41,3	61,9	269,9	26
10"	276,3	444,5	16	28,6	387,3	320,7	47,6	66,7	323,8	36,5
12"	327,1	520,7	16	31,7	450,8	374,6	50,8	73	381	52
14"	359,2	584,2	20	31,7	514,3	425,4	54	76,2	412,7	74
16"	410,4	647,7	20	34,9	571,5	482,6	57,2	82,5	469,9	100
18"	461,8	711,2	24	34,9	628,6	533,4	60,3	88,9	533,4	127
20"	513,1	774,7	24	34,9	685,8	587,4	63,5	95,2	584,2	147
24"	616	914,4	24	41,3	812,8	701,7	69,8	106,4	692,1	222

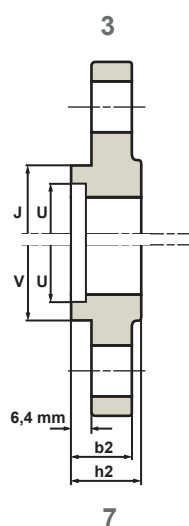
Slip-on 300 LBS - Emboitements



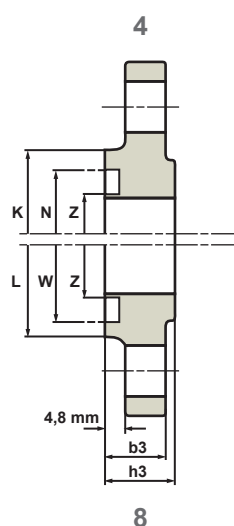
5



6



7



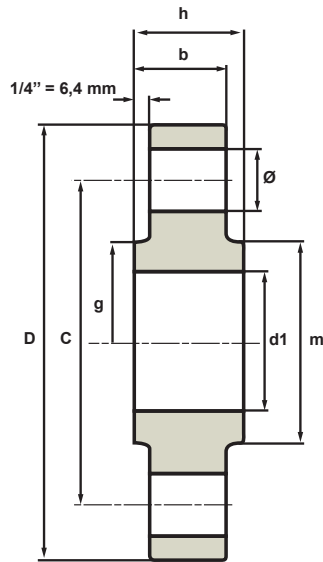
8

1. Emboîtement simple Mâle étroit (ESME)
2. Emboîtement simple Femelle étroit (ESFE)
3. Emboîtement double Mâle étroit (EDME)
4. Emboîtement double Femelle étroit (EDFE)
5. Emboîtement simple Large mâle (ESLM)
6. Emboîtement simple Large femelle (ESLF)
7. Emboîtement double Large mâle (EDLM)
8. Emboîtement double Large femelle (EDLF)

DN	Emboîtements mâles								Emboîtements femelles								Saillie	
	Simple				Double				Simple				Double				Saillie	
	Étroit		Large		Étroit		Large		Étroit		Large		Étroit		Large		Étroit	Large
	S	V	J	U	V	U	b2	h2	M	W	N	Z	W	Z	b3	h3	K mini	L mini
1/4"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	28,6	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	27	44	46
3/8"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	28,6	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	27	44	46
1/2"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	28,6	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	27	44	46
3/4"	23,8	42,9	42,9	33,3	42,9	33,3	22,3	31,8	25,4	44,4	44,4	31,7	44,4	31,7	20,7	30,2	52	54
1"	30,2	50,8	47,6	38,1	50,8	38,1	23,9	33,4	31,7	52,4	49,2	36,5	52,4	36,5	22,3	31,8	57	62
1 1/4"	38,1	63,5	57,1	47,6	63,5	47,6	25,5	33,4	39,7	65,1	58,7	46	65,1	46	23,9	31,8	67	75
1 1/2"	44,4	73	63,5	54	73	54	27	36,6	46	74,6	65,1	52,4	74,6	52,4	25,4	35	73	84
2"	57,1	92,1	82,5	73	92,1	73	28,6	39,7	58,7	93,7	84,1	71,4	93,7	71,4	27	38,1	92	103
2 1/2"	68,3	104,8	95,2	85,7	104,8	85,7	31,8	44,5	69,8	106,4	96,8	84,1	106,4	84,1	30,2	42,9	105	116
3"	84,1	127	117,5	107,9	127	107,9	35	49,3	85,7	128,6	119,1	106,4	128,6	106,4	33,4	47,7	127	138
3 1/2"	96,8	139,7	130,2	120,6	139,7	120,6	36,6	50,8	98,4	141,3	131,8	119,1	141,3	119,1	35	49,2	140	151
4"	109,5	157,2	144,5	131,8	157,2	131,8	38,2	54	111,1	158,8	146	130,2	158,8	130,2	36,6	52,4	157	168
5"	136,5	185,7	173	160,3	185,7	160,3	41,3	57,2	138,1	187,3	174,6	158,7	187,3	158,7	39,7	55,6	186	197
6"	161,9	215,9	203,2	190,5	215,9	190,5	42,9	58,8	163,5	217,5	204,8	188,9	217,5	188,9	41,3	57,2	216	227
8"	212,7	269,9	254	238,1	269,9	238,1	47,7	68,3	214,3	271,5	255,6	236,5	271,5	236,5	46,1	66,7	270	281
10"	266,7	323,8	304,8	285,7	323,8	285,7	54	73,1	268,3	325,4	306,4	284,1	325,4	284,1	52,4	71,5	324	335
12"	317,5	381	361,9	342,9	381	342,9	57,2	79,4	319,1	382,6	363,5	341,3	382,6	341,3	55,6	77,8	381	392
14"	349,2	412,8	393,7	374,6	412,8	374,6	60,4	82,6	350,8	414,3	395,3	373,1	414,3	373,1	58,8	81	413	424
16"	400	469,9	447,7	425,4	469,9	425,4	63,6	88,9	401,6	471,5	449,2	423,9	471,5	423,9	62	87,3	470	481
18"	450,8	533,4	511,2	488,9	533,4	488,9	66,7	95,3	452,4	535	512,8	487,4	535	487,4	65,1	93,7	533	545
20"	501,6	584,2	558,8	533,4	584,2	533,4	69,9	101,6	503,2	585,8	560,4	531,8	585,8	531,8	68,3	100	584	595
24"	603,2	692,2	666,8	641,3	692,2	641,3	76,2	112,8	604,8	693,7	668,3	639,8	693,7	639,8	74,6	111,2	692	703

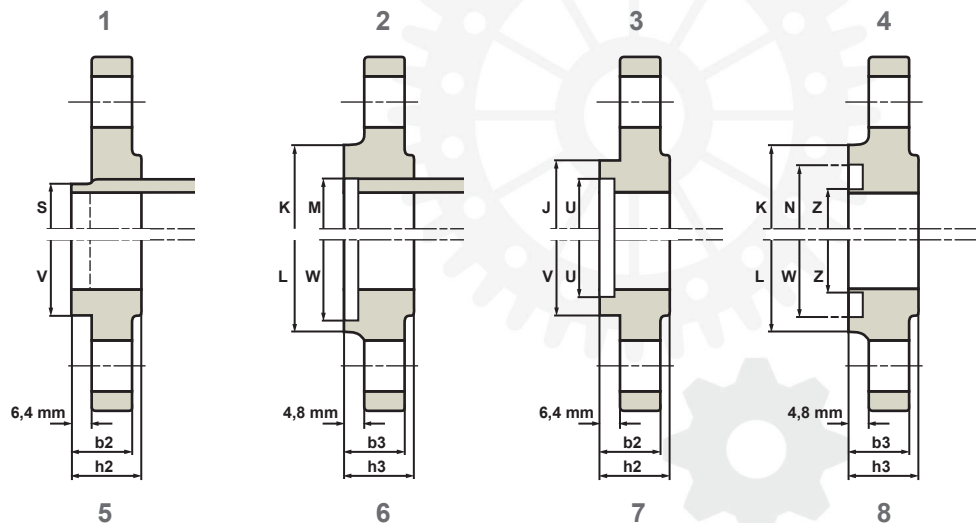
BRIDES SELON LA NORME ANSI B 16-5

Slip-on 600 LBS ISO PN 100 type 12



NPS	d1	D	Perçage			m	Face RF			Poids
			Nbre	Ø	C		b	h	g	
1/4"	14,2	95,2	4	15,9	66,7	38,1	20,7	28,6	34,9	34,9
3/8"	17,6	95,2	4	15,9	66,7	38,1	20,7	28,6	34,9	34,9
1/2"	22,3	95,2	4	15,9	66,7	38,1	20,7	28,6	34,9	34,9
3/4"	27,7	117,5	4	19,05	82,5	47,6	22,3	31,8	42,9	42,9
1"	34,5	123,8	4	19,05	88,9	54	23,9	33,4	50,8	50,8
1 1/4"	43,2	133,3	4	19,05	98,4	63,5	27	35	63,5	63,5
1 1/2"	49,5	155,6	4	22,2	114,3	69,8	28,6	38,1	73	73
2"	62	165,1	8	19,05	127	84,1	31,8	42,9	92,1	92,1
2 1/2"	74,7	190,5	8	22,2	149,2	100	35	47,7	104,8	104,8
3"	90,7	209,5	8	22,2	168,3	117,5	38,2	52,4	127	127
3 1/2"	103,4	228,6	8	25,4	184,1	133,3	41,3	55,6	139,7	139,7
4"	116,1	273	8	25,4	215,9	152,4	44,5	60,4	157,2	157,2
5"	143,8	330,2	8	28,6	266,7	188,9	50,8	66,7	185,7	185,7
6"	170,7	355,6	12	28,6	292,1	222,2	54	73,1	215,9	215,9
8"	221,5	419,1	12	31,7	349,2	273	62	82,7	269,9	269,9
10"	276,3	508	16	34,9	431,8	342,9	69,9	92,1	323,8	323,8
12"	327,1	558,8	2	34,9	488,9	400	73,1	98,5	381	381
14"	359,2	603,2	20	38,1	527	431,8	76,3	100,1	412,7	412,7
16"	410,4	685,8	20	41,3	603,2	495,3	82,6	112,8	469,9	469,9
18"	461,8	742,9	20	44,4	654	546,1	89	123,9	533,4	533,4
20"	513,1	812,8	24	44,4	723,9	609,6	95,3	133,4	584,2	584,2
24"	616	939,8	24	50,8	838,2	717,5	108	146,1	692,1	692,1

Slip-on 600 LBS - Emboitements

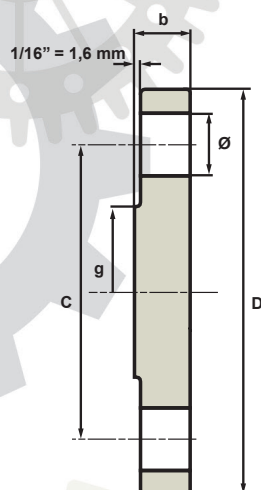


1. Emboîtement simple Mâle étroit (ESME)
2. Emboîtement simple Femelle étroit (ESFE)
3. Emboîtement double Mâle étroit (EDME)
4. Emboîtement double Femelle étroit (EDFE)
5. Emboîtement simple Large mâle (ESLM)
6. Emboîtement simple Large femelle (ESLF)
7. Emboîtement double Large mâle (EDLM)
8. Emboîtement double Large femelle (EDLF)

DN	Emboîtements mâles								Emboîtements femelles											
	Simple		Double				b2	h2	Simple		Double				b3	h3	Saillie			
	Étroit	Large	Étroit	Large		Étroit			Large	Étroit	Large		Étroit	Large						
	S	V	J	U	V	U	M	W	N	Z	W	Z	K mini	L mini						
1/4"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	28,6	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	27	44	46		
3/8"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	28,6	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	27	44	46		
1/2"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	28,6	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	27	44	46		
3/4"	23,8	42,9	42,9	33,3	42,9	33,3	22,3	31,8	25,4	44,4	44,4	31,7	44,4	31,7	20,7	30,2	52	54		
1"	30,2	50,8	47,6	38,1	50,8	38,1	23,9	33,4	31,7	52,4	49,2	36,5	52,4	36,5	22,3	31,8	57	62		
1 1/4"	38,1	63,5	57,1	47,6	63,5	47,6	27	35	39,7	65,1	58,7	46	65,1	46	25,4	33,4	67	75		
1 1/2"	44,4	73	63,5	54	73	54	28,6	38,1	46	74,6	65,1	52,4	74,6	52,4	27	36,5	73	84		
2"	57,1	92,1	82,5	73	92,1	73	31,8	42,9	58,7	93,7	84,1	71,4	93,7	71,4	30,2	41,3	92	103		
2 1/2"	68,3	104,8	95,2	85,7	104,8	85,7	35	47,7	69,8	106,4	96,8	84,1	106,4	84,1	33,4	46,1	105	116		
3"	84,1	127	117,5	107,9	127	107,9	38,2	52,4	85,7	128,6	119,1	106,4	128,6	106,4	36,5	50,8	127	138		
3 1/2"	96,8	139,7	130,2	120,6	139,7	120,6	41,3	55,6	98,4	141,3	131,8	119,1	141,3	119,1	39,7	54	140	151		
4"	109,5	157,2	144,5	131,8	157,2	131,8	44,5	60,4	111,1	158,8	146	130,2	158,8	130,2	42,9	58,8	157	168		
5"	136,5	185,7	173	160,3	185,7	160,3	50,8	66,7	138,1	187,3	174,6	158,7	187,3	158,7	49,2	65,1	186	197		
6"	161,9	215,9	203,2	190,5	215,9	190,5	54	73,1	163,5	217,5	204,8	188,9	217,5	188,9	52,4	71,5	216	227		
8"	212,7	269,9	254	238,1	269,9	238,1	62	82,7	214,3	271,5	255,6	236,5	271,5	236,5	60,4	81,1	270	281		
10"	266,7	323,8	304,8	285,7	323,8	285,7	69,9	92,1	268,3	325,4	306,4	284,1	325,4	284,1	68,3	90,5	324	335		
12"	317,5	381	361,9	342,9	381	342,9	73,1	98,5	319,1	382,6	363,5	341,3	382,6	341,3	71,5	96,9	381	392		
14"	349,2	412,8	393,7	374,6	412,8	374,6	76,3	100,1	350,8	414,3	395,3	373,1	414,3	373,1	74,6	98,5	413	424		
16"	400	469,9	447,7	425,4	469,9	425,4	82,6	112,8	401,6	471,5	449,2	423,9	471,5	423,9	81	111,2	470	481		
18"	450,8	533,4	511,2	488,9	533,4	488,9	89	123,9	452,4	535	512,8	487,4	535	487,4	87,3	122,3	533	545		
20"	501,6	584,2	558,8	533,4	584,2	533,4	95,3	133,4	503,2	585,8	560,4	531,8	585,8	531,8	93,7	131,8	584	595		
24"	603,2	692,2	666,8	641,3	692,2	641,3	108	146,1	604,8	693,7	668,3	639,8	693,7	639,8	106,4	144,5	692	703		

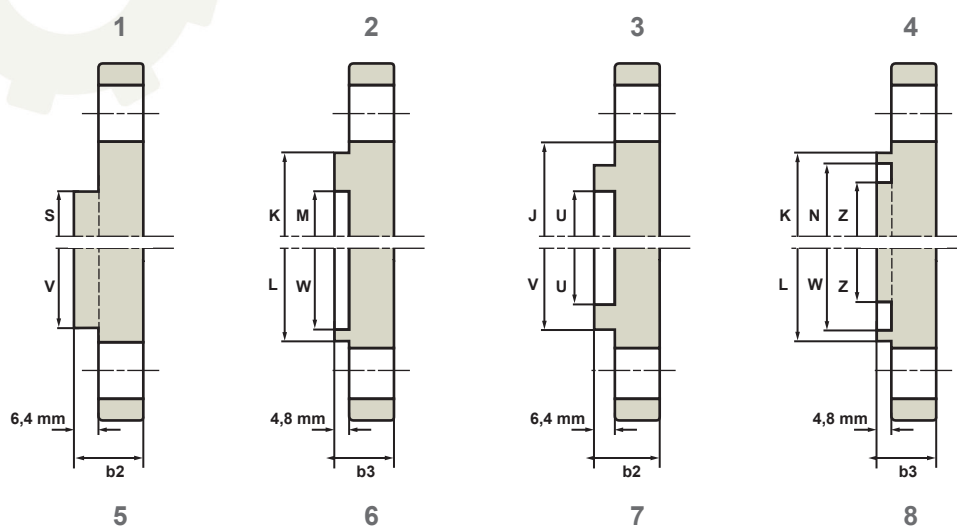
BRIDES SELON LA NORME ANSI B 16-5

Blind 150 LBS ISO PN 20 type 05



NPS	D	Perçage			Face RF		Poids
		Nbre	Ø	C	b	g	
1/4"	88,9	4	15,9	60,3	11,1	34,9	0,8
3/8"	88,9	4	15,9	60,3	11,1	34,9	0,8
1/2"	88,9	4	15,9	60,3	11,1	34,9	0,8
3/4"	98,4	4	15,9	69,8	12,7	42,9	0,9
1"	107,9	4	15,9	79,4	14,3	50,8	1
1 1/4"	117,5	4	15,9	88,9	15,9	63,5	1,3
1 1/2"	127	4	15,9	98,4	17,5	73	1,4
2"	152,4	4	19	120,6	19,1	92,1	1,8
2 1/2"	177,8	4	19	139,7	22,2	104,8	3,2
3"	190,5	4	19	152,4	23,8	127	4
3 1/2"	215,9	8	19	177,8	23,8	139,7	5,9
4"	228,6	8	19	190,5	23,8	157,2	8
5"	254	8	22,2	215,9	23,8	185,7	9
6"	279,4	8	22,2	241,3	25,4	215,9	12
8"	342,9	8	22,2	298,4	28,6	269,9	20
10"	406,4	12	25,4	361,9	30,2	323,8	32
12"	482,6	12	25,4	431,8	31,8	381	50
14"	533,4	12	28,6	476,2	34,9	412,7	59
16"	596,9	16	28,6	539,7	36,5	469,9	77
18"	635	16	31,7	577,8	39,7	533,4	95
20"	698,5	20	31,7	635	42,9	584,2	123
24"	812,8	20	34,9	749,3	47,6	692,1	186

Blind 150 LBS - Emboitements

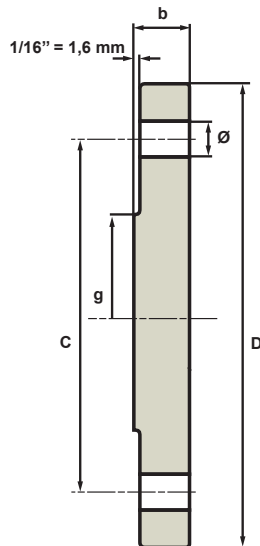


1. Emboitement simple Mâle étroit (ESME)
2. Emboitement simple Femelle étroit (ESFE)
3. Emboitement double Mâle étroit (EDME)
4. Emboitement double Femelle étroit (EDFE)
5. Emboitement simple Large mâle (ESLM)
6. Emboitement simple Large femelle (ESLF)
7. Emboitement double Large mâle (EDLM)
8. Emboitement double Large femelle (EDLF)

DN	Emboitements mâles							Emboitements femelles									
	Simple		Double					Simple		Double					Saillie		
	Étroit	Large	Étroit	Large				Étroit	Large	Étroit	Large				Étroit	Large	
	S	V	J	U	V	U	b2	M	W	N	Z	W	Z	b3	K mini	L mini	
1/4"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	17,5	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	15,9	44	46	
3/8"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	17,5	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	15,9	44	46	
1/2"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	17,5	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	15,9	44	46	
3/4"	23,8	42,9	42,9	33,3	42,9	33,3	19,1	25,4	44,4	44,4	31,7	44,4	31,7	17,5	52	54	
1"	30,2	50,8	47,6	38,1	50,8	38,1	20,7	31,7	52,4	49,2	36,5	52,4	36,5	19,1	57	62	
1 1/4"	38,1	63,5	57,1	47,6	63,5	47,6	22,3	39,7	65,1	58,7	46	65,1	46	20,7	67	75	
1 1/2"	44,4	73	63,5	54	73	54	23,9	46	74,6	65,1	52,4	74,6	52,4	22,3	73	84	
2"	57,1	92,1	82,5	73	92,1	73	25,5	58,7	93,7	84,1	71,4	93,7	71,4	23,9	92	103	
2 1/2"	68,3	104,8	95,2	85,7	104,8	85,7	28,6	69,8	106,4	96,8	84,1	106,4	84,1	27	105	116	
3"	84,1	127	117,5	107,9	127	107,9	30,2	85,7	128,6	119,1	106,4	128,6	106,4	28,6	127	138	
3 1/2"	96,8	139,7	130,2	120,6	139,7	120,6	30,2	98,4	141,3	131,8	119,1	141,3	119,1	28,6	140	151	
4"	109,5	157,2	144,5	131,8	157,2	131,8	30,2	111,1	158,8	146	130,2	158,8	130,2	28,6	157	168	
5"	136,5	185,7	173	160,3	185,7	160,3	30,2	138,1	187,3	174,6	158,7	187,3	158,7	28,6	186	197	
6"	161,9	215,9	203,2	190,5	215,9	190,5	31,8	163,5	217,5	204,8	188,9	217,5	188,9	30,2	216	227	
8"	212,7	269,9	254	238,1	269,9	238,1	35	214,3	271,5	255,6	236,5	271,5	236,5	33,4	270	281	
10"	266,7	323,8	304,8	285,7	323,8	285,7	36,6	268,3	325,4	306,4	284,1	325,4	284,1	35	324	335	
12"	317,5	381	361,9	342,9	381	342,9	38,2	319,1	382,6	363,5	341,3	382,6	341,3	36,6	381	392	
14"	349,2	412,8	393,7	374,6	412,8	374,6	41,3	350,8	414,3	395,3	373,1	414,3	373,1	39,7	413	424	
16"	400	469,9	447,7	425,4	469,9	425,4	42,9	401,6	471,5	449,2	423,9	471,5	423,9	41,3	470	481	
18"	450,8	533,4	511,2	488,9	533,4	488,9	46,1	452,4	535	512,8	487,4	535	487,4	44,5	533	545	
20"	501,6	584,2	558,8	533,4	584,2	533,4	49,3	503,2	585,8	560,4	531,8	585,8	531,8	47,7	584	595	
24"	603,2	692,2	666,8	641,3	692,2	641,3	54	604,8	693,7	668,3	639,8	693,7	639,8	52,4	692	703	

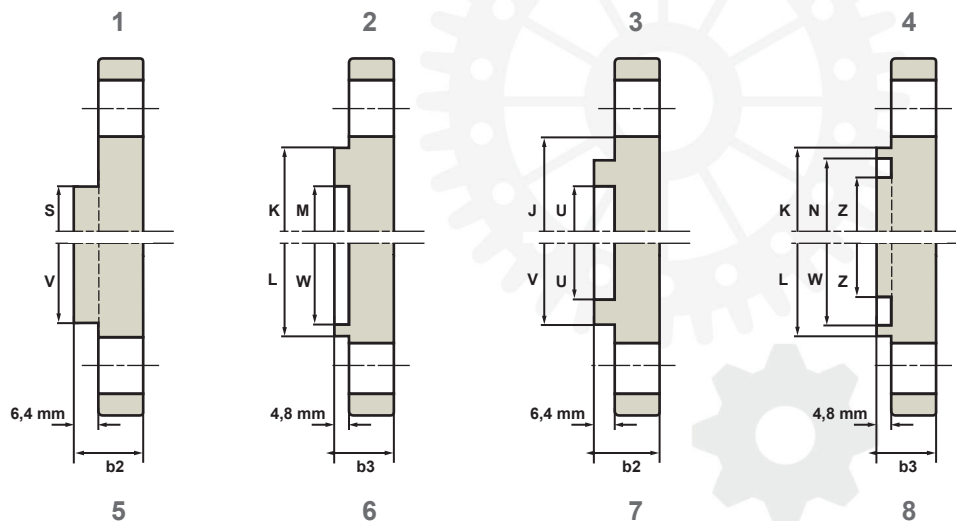
BRIDES SELON LA NORME ANSI B 16-5

Blind 300 LBS ISO PN 50 type 05



NPS	D	Perçage		Face RF			Poids
		Nbre	Ø	C	b	g	
1/4"	95,2	4	15,9	66,7	14,3	34,9	1
3/8"	95,2	4	15,9	66,7	14,3	34,9	1
1/2"	95,2	4	15,9	66,7	14,3	34,9	1
3/4"	117,5	4	19,05	82,5	15,9	42,9	1,5
1"	123,8	4	19,1	88,9	17,5	50,8	2
1 1/4"	133,3	4	19,5	98,4	19,05	63,5	2,5
1 1/2"	155,6	4	22,2	114,3	20,6	73	3
2"	165,1	8	19,5	127	22,2	92,1	3,5
2 1/2"	190,5	8	22,2	149,2	25,4	104,8	5,5
3"	209,5	8	22,2	168,3	28,6	127	7
3 1/2"	228,6	8	22,2	184,1	30,2	139,7	9,5
4"	254	8	22,2	200	31,8	157,2	12
5"	279,4	8	22,2	234,9	34,9	185,7	16
6"	317,5	12	22,2	269,9	36,5	215,9	23
8"	381	12	25,4	330,2	41,3	269,9	36,5
10"	444,5	16	28,6	387,3	47,6	323,8	57,5
12"	520,7	16	31,7	450,8	50,8	381	83
14"	584,2	20	31,7	514,3	54	412,7	107
16"	647,7	20	34,9	571,5	57,2	469,9	139
18"	711,2	24	34,9	628,6	60,3	533,4	177
20"	774,7	24	34,9	685,8	63,5	584,2	223
24"	914,4	24	41,3	812,8	69,8	692,1	342

Blind 300 LBS - Emboîtements

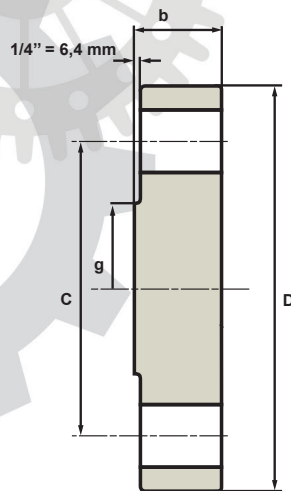


1. Emboîtement simple Mâle étroit (ESME)
2. Emboîtement simple Femelle étroit (ESFE)
3. Emboîtement double Mâle étroit (EDME)
4. Emboîtement double Femelle étroit (EDFE)
5. Emboîtement simple Large mâle (ESLM)
6. Emboîtement simple Large femelle (ESLF)
7. Emboîtement double Large mâle (EDLM)
8. Emboîtement double Large femelle (EDLF)

DN	Emboîtements mâles							Emboîtements femelles							Saillie		
	Simple		Double			b2	Simple		Double			b3					
	Étroit	Large	Étroit	Large			Étroit	Large	Étroit	Large							
	S	V	J	U	V		U	M	W	N	Z		W	Z	K mini	L mini	
1/4"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	44	46	
3/8"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	44	46	
1/2"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	44	46	
3/4"	23,8	42,9	42,9	33,3	42,9	33,3	22,3	25,4	44,4	44,4	31,7	44,4	31,7	20,7	52	54	
1"	30,2	50,8	47,6	38,1	50,8	38,1	23,9	31,7	52,4	49,2	36,5	52,4	36,5	22,3	57	62	
1"1/4	38,1	63,5	57,1	47,6	63,5	47,6	25,5	39,7	65,1	58,7	46	65,1	46	23,9	67	75	
1"1/2	44,4	73	63,5	54	73	54	27	46	74,6	65,1	52,4	74,6	52,4	25,4	73	84	
2"	57,1	92,1	82,5	73	92,1	73	28,6	58,7	93,7	84,1	71,4	93,7	71,4	27	92	103	
2"1/2	68,3	104,8	95,2	85,7	104,8	85,7	31,8	69,8	106,4	96,8	84,1	106,4	84,1	30,2	105	116	
3"	84,1	127	117,5	107,9	127	107,9	35	85,7	128,6	119,1	106,4	128,6	106,4	33,4	127	138	
3"1/2	96,8	139,7	130,2	120,6	139,7	120,6	36,6	98,4	141,3	131,8	119,1	141,3	119,1	35	140	151	
4"	109,5	157,2	144,5	131,8	157,2	131,8	38,2	111,1	158,8	146	130,2	158,8	130,2	36,6	157	168	
5"	136,5	185,7	173	160,3	185,7	160,3	41,3	138,1	187,3	174,6	158,7	187,3	158,7	39,7	186	197	
6"	161,9	215,9	203,2	190,5	215,9	190,5	42,9	163,5	217,5	204,8	188,9	217,5	188,9	41,3	216	227	
8"	212,7	269,9	254	238,1	269,9	238,1	47,7	214,3	271,5	255,6	236,5	271,5	236,5	46,1	270	281	
10"	266,7	323,8	304,8	285,7	323,8	285,7	54	268,3	325,4	306,4	284,1	325,4	284,1	52,4	324	335	
12"	317,5	381	361,9	342,9	381	342,9	57,2	319,1	382,6	363,5	341,3	382,6	341,3	55,6	381	392	
14"	349,2	412,8	393,7	374,6	412,8	374,6	60,4	350,8	414,3	395,3	373,1	414,3	373,1	58,8	413	424	
16"	400	469,9	447,7	425,4	469,9	425,4	63,6	401,6	471,5	449,2	423,9	471,5	423,9	62	470	481	
18"	450,8	533,4	511,2	488,9	533,4	488,9	66,7	452,4	535	512,8	487,4	535	487,4	65,1	533	545	
20"	501,6	584,2	558,8	533,4	584,2	533,4	69,9	503,2	585,8	560,4	531,8	585,8	531,8	68,3	584	595	
24"	603,2	692,2	666,8	641,3	692,2	641,3	76,2	604,8	693,7	668,3	639,8	693,7	639,8	74,6	692	703	

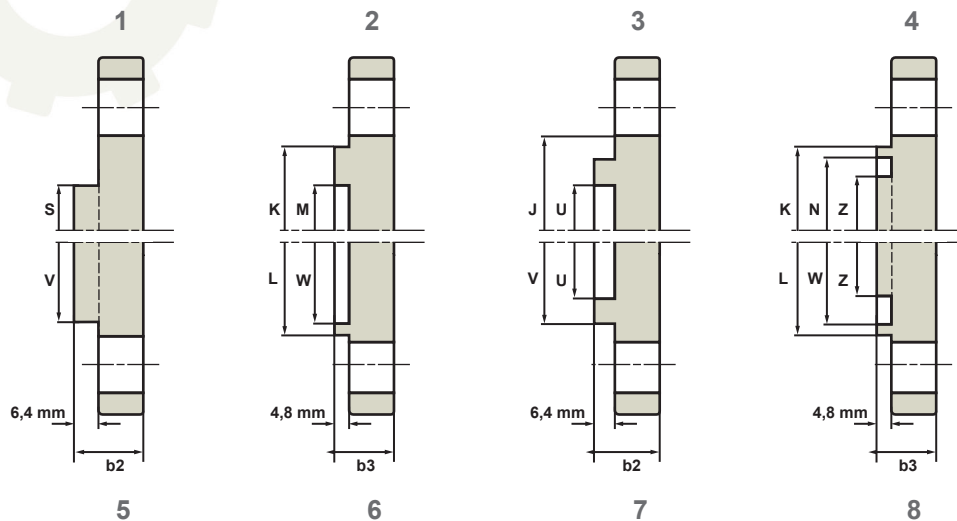
RIDES SELON LA NORME ANSI B 16-5

Blind 600 LBS ISO PN 100 type 05



NPS	D	Perçage		Face RF			Poids
		Nbre	Ø	C	b	g	
1/4"	95,2	4	15,9	66,7	20,7	34,9	1
3/8"	95,2	4	15,9	66,7	20,7	34,9	1
1/2"	95,2	4	15,9	66,7	20,7	34,9	1
3/4"	117,5	4	19,05	82,5	22,3	42,9	1,5
1"	123,8	4	19,05	88,9	23,9	50,8	1,8
1 1/4"	133,3	4	19,05	98,4	27	63,5	2,5
1 1/2"	155,6	4	22,2	114,3	28,6	73	3,5
2"	165,1	8	19,05	127	31,8	92,1	4,5
2 1/2"	190,5	8	22,2	149,2	35	104,8	7
3"	209,5	8	22,2	168,3	38,2	127	9
3 1/2"	228,6	8	25,4	184,1	41,3	139,7	13,2
4"	273	8	25,4	215,9	44,5	157,2	18,5
5"	330,2	8	28,6	266,7	50,8	185,7	30,9
6"	355,6	12	28,6	292,1	54	215,9	39
8"	419,1	12	31,7	349,2	62	269,9	63
10"	508	16	34,9	431,8	69,9	323,8	105
12"	558,8	2	34,9	488,9	73,1	381	134
14"	603,2	20	38,1	527	76,3	412,7	171
16"	685,8	20	41,3	603,2	82,6	469,9	239
18"	742,9	20	44,4	654	89	533,4	301
20"	812,8	24	44,4	723,9	95,3	584,2	387
24"	939,8	24	50,8	838,2	108	692,1	532

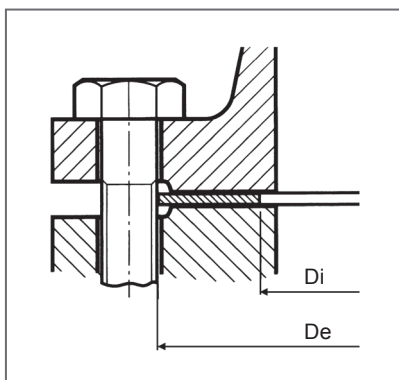
Slip-on 600 LBS - Emboitements



1. Emboîtement simple Mâle étroit (ESME)
2. Emboîtement simple Femelle étroit (ESFE)
3. Emboîtement double Mâle étroit (EDME)
4. Emboîtement double Femelle étroit (EDFE)
5. Emboîtement simple Large mâle (ESLM)
6. Emboîtement simple Large femelle (ESLF)
7. Emboîtement double Large mâle (EDLM)
8. Emboîtement double Large femelle (EDLF)

DN	Emboîtements mâles							Emboîtements femelles									
	Simple		Double					Simple		Double					Saillie		
	Étroit	Large	Étroit	Large				Étroit	Large	Étroit	Large				Étroit	Large	
	S	V	J	U	V	U	b2	M	W	N	Z	W	Z	b3	K mini	L mini	
1/4"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	44	46	
3/8"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	44	46	
1/2"	18,3	34,9	34,9	25,4	34,9	25,4	20,7	19,8	36,5	36,5	23,8	36,5	23,8	19,1	44	46	
3/4"	23,8	42,9	42,9	33,3	42,9	33,3	22,3	25,4	44,4	44,4	31,7	44,4	31,7	20,7	52	54	
1"	30,2	50,8	47,6	38,1	50,8	38,1	23,9	31,7	52,4	49,2	36,5	52,4	36,5	22,3	57	62	
1 1/4"	38,1	63,5	57,1	47,6	63,5	47,6	27	39,7	65,1	58,7	46	65,1	46	25,4	67	75	
1 1/2"	44,4	73	63,5	54	73	54	28,6	46	74,6	65,1	52,4	74,6	52,4	27	73	84	
2"	57,1	92,1	82,5	73	92,1	73	31,8	58,7	93,7	84,1	71,4	93,7	71,4	30,2	92	103	
2 1/2"	68,3	104,8	95,2	85,7	104,8	85,7	35	69,8	106,4	96,8	84,1	106,4	84,1	33,4	105	116	
3"	84,1	127	117,5	107,9	127	107,9	38,2	85,7	128,6	119,1	106,4	128,6	106,4	36,5	127	138	
3 1/2"	96,8	139,7	130,2	120,6	139,7	120,6	41,3	98,4	141,3	131,8	119,1	141,3	119,1	39,7	140	151	
4"	109,5	157,2	144,5	131,8	157,2	131,8	44,5	111,1	158,8	146	130,2	158,8	130,2	42,9	157	168	
5"	136,5	185,7	173	160,3	185,7	160,3	50,8	138,1	187,3	174,6	158,7	187,3	158,7	49,2	186	197	
6"	161,9	215,9	203,2	190,5	215,9	190,5	54	163,5	217,5	204,8	188,9	217,5	188,9	52,4	216	227	
8"	212,7	269,9	254	238,1	269,9	238,1	62	214,3	271,5	255,6	236,5	271,5	236,5	60,4	270	281	
10"	266,7	323,8	304,8	285,7	323,8	285,7	69,9	268,3	325,4	306,4	284,1	325,4	284,1	68,3	324	335	
12"	317,5	381	361,9	342,9	381	342,9	73,1	319,1	382,6	363,5	341,3	382,6	341,3	71,5	381	392	
14"	349,2	412,8	393,7	374,6	412,8	374,6	76,3	350,8	414,3	395,3	373,1	414,3	373,1	74,6	413	424	
16"	400	469,9	447,7	425,4	469,9	425,4	82,6	401,6	471,5	449,2	423,9	471,5	423,9	81	470	481	
18"	450,8	533,4	511,2	488,9	533,4	488,9	89	452,4	535	512,8	487,4	535	487,4	87,3	533	545	
20"	501,6	584,2	558,8	533,4	584,2	533,4	95,3	503,2	585,8	560,4	531,8	585,8	531,8	93,7	584	595	
24"	603,2	692,2	666,8	641,3	692,2	641,3	108	604,8	693,7	668,3	639,8	693,7	639,8	106,4	692	703	

DIMENSIONS NORMALISÉES DES JOINTS PLATS NF E 29-900.2.1



Pour brides à faces plates,
surélevées ou à collet
ISO PN 6, 10, 16, 25, 40

Selon NF E 29-203 - NF E 29-206 - NF E 29-207
NF E 29-209 - ISO 7005

DN	Diamètre extérieur (De)					Diamètre intérieur (Di)
	ISO PN 6	ISO PN 10	ISO PN 16	ISO PN 25	ISO PN 40	
10	39	46	46	46	46	18
15	44	51	51	51	51	22
20	54	61	61	61	61	27
25	64	71	71	71	71	34
32	76	82	82	82	82	43
40	86	92	92	92	92	49
50	96	107	107	107	107	61
65	116	127	127	127	127	77
80	132	142	142	142	142	89
100	152	162	162	168	168	115
125	182	192	192	194	194	141
150	207	218	218	224	224	169
200	262	273	273	284	290	220
250	317	328	329	340	352	273
300	373	378	384	400	417	324
350	423	438	444	457	474	356
400	473	489	495	514	546	407
450	528	539	555	564	571	458
500	578	594	617	624	628	508
600	679	695	734	731	747	610
700	784	810	804	833	-	712
800	890	917	911	942	-	813
900	990	1017	1011	1042	-	915
1000	1090	1124	1128	1154	-	1016

Pour brides à faces surélevées
ISO PN 20, 50, 100

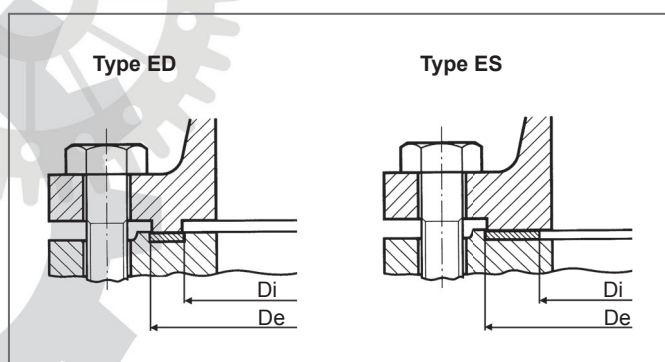
Selon NF E 29-203 - NF E 29-206 - NF E 29-207
NF E 29-209 - ISO 7005

DN	NPS	Diamètre extérieur (De)			Diamètre intérieur (Di)
		ISO PN 20	ISO PN 50	ISO PN 100	
15	1/2"	46,5	52,5	52,5	22
20	3/4"	56,0	64,5	64,5	27
25	1"	65,5	71,0	71,0	34
32	1"1/4	75,0	80,5	80,5	43
40	1"1/2	84,5	94,5	94,5	49
50	2"	102,5	109,0	109,0	61
65	2"1/2	121,5	129,0	129,0	77
80	3"	134,5	148,5	148,5	89
100	4"	172,5	180,0	192,0	115
125	5"	196,0	215,0	240,0	141
150	6"	221,5	250,0	265,0	169
200	8"	278,5	306,0	319,0	220
250	10"	338,0	360,5	399,0	273
300	12"	408,0	421,0	456,0	324
350	14"	449,0	484,5	491,0	356
400	16"	513,0	538,5	564,0	407
450	18"	548,0	595,5	612,0	458
500	20"	605,0	653,0	682,0	508
600	24"	716,5	774,0	790,0	610

Tolérances sur dimensions des joints (mm)

DN	10 à 100		125 à 350		400 à 1000	
Diamètre extérieur	+ 0	- 0,5	+ 0	- 1	+ 0	- 1,5
Diamètre intérieur	+ 0,5	- 0	+ 1	- 0	+ 1,5	- 0

DIMENSIONS NORMALISÉES DES JOINTS PLATS NF E 29-900.2



Pour brides à emboîtement double ou simple
ISO PN 10, 16, 25, 40

Selon NF E 29-203 - ISO 7005

DN	ISO PN	Double emboîtement (ED)		Simple emboîtement (ES)	
		Diamètre extérieur	Diamètre intérieur	Diamètre extérieur	Diamètre intérieur
10	10/40	34	24	34	18
15	10/40	39	29	39	22
20	10/40	50	36	50	27
25	10/40	57	43	57	34
32	10/40	65	51	65	43
40	10/40	75	61	75	49
50	10/40	87	73	87	61
65	10/40	109	95	109	77
80	10/40	120	106	120	89
100	10/40	149	129	149	115
125	10/40	175	155	175	141
150	10/40	203	183	203	169
200	10/40	259	239	259	220
250	10/40	312	292	312	273
300	10/40	363	343	363	324
350	10/40	421	395	421	356
400	10/40	473	447	473	407
450	10/40	523	497	523	458
500	10/40	575	549	575	508
600	10/40	675	649	675	610
700	10/25	777	751	777	712
800	10/25	882	856	882	813
900	10/25	987	961	987	915
1000	10/25	1092	1062	1092	1016

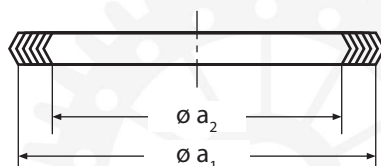
Tolérances sur dimensions des joints (mm)

DN	10 à 100		125 à 350		400 à 1000	
Diamètre extérieur	+ 0	- 0,5	+ 0	- 1	+ 0	- 1,5
Diamètre intérieur	+ 0,5	- 0	+ 1	- 0	+ 1,5	- 0

DIMENSIONS DES JOINTS SPIRALÉS

Choix de la construction des joints spiralés

Construction	Type	Profil	Pour brides	Avantages spécifiques
Sans anneau	V1		Simple ou double emboîtement	- Évite la déformation radiale - Augmente la plage de serrage
Avec anneau intérieur	V1J		Simple emboîtement	- Évite la déformation radiale - Limite l'écrasement - Augmente la plage de serrage
Avec anneau extérieur	V2		Portée de joint (face plate)	- Centre le joint - Limite l'écrasement - Z2 : faible contrainte de serrage
	Z2			
Avec anneau extérieur et intérieur	V2J			- Centre le joint - Limite l'écrasement - Évite la déformation radiale - Augmente la plage de serrage - Z2 : faible contrainte de serrage
	Z2J			



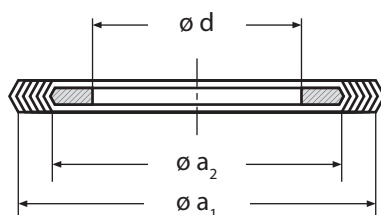
Jointes spiralés V1 pour brides à emboîtement double
PN 10-16-25-40-(64)-100 suivant norme NF E 29-203
et/ou NF EN 1092-1

DN	a2	a1	ép	DN	a2	a1	ép
10	24	34	2,5	175	213	233	3,2
15	29	39	2,5	200	239	259	3,2
2	36	50	2,5	250	292	312	3,2
25	43	57	2,5	300	343	363	3,2
32	51	65	2,5	350	395	421	3,2
40	61	75	2,5	400	447	473	3,2
50	73	87	2,5	450	497	523	3,2
65	95	109	2,5	500	549	575	3,2
80	106	120	2,5	600	649	675	3,2
100	129	149	3,2	700	751	777	3,2
125	155	175	3,2	800	856	882	3,2
150	183	203	3,2	900	961	987	3,2
				1000	1062	1092	4,5

Jointes spiralés V1 pour brides à emboîtement double étroit
et double large Classe 150 à 2500 (ISO PN 20-50 à 420)
selon NF E 29-203 et/ou prEN 1759-1

DN	NPS	a2	a1		ép	DN	NPS	a2	a1		ép
			étroit	large					étroit	large	
15	1/2"	25,5	35,0	35,0	3,2	125	5"	160,5	173,0	186,0	4,5
20	3/4"	33,5	43,0	43,0	3,2	150	6"	191,0	203,0	216,0	4,5
25	1"	38,0	48,0	51,0	3,2	200	8"	238,0	254,0	270,0	4,5
32	1 1/4"	47,5	57,0	63,5	3,2	250	10"	286,0	305,0	324,0	4,5
40	1 1/2"	54,0	63,5	73,0	3,2	300	12"	343,0	362,0	381,0	4,5
50	2"	73,0	82,5	92,0	3,2	350	14"	375,0	394,0	413,0	4,5
65	2 1/2"	86,0	95,0	105,0	3,2	400	16"	425,5	447,5	470,0	4,5
80	3"	108,0	117,5	127,0	3,2	450	18"	489,0	511,0	533,0	4,5
90	3 1/2"	120,5	130,0	140,0	3,2	500	20"	533,5	559,0	584,0	4,5
100	4"	131,5	144,5	157,0	3,2	600	24"	641,5	666,5	692,0	4,5

DIMENSIONS DES JOINTS SPIRALÉS



Jointes spiralés V1J pour brides à emboîtement simple
PN 10-16-25-40-(64)-100 suivant norme NF E 29-203
et/ou NF EN 1092-1

DN	d	a2	a1	ép
10	18	24	34	2,5
15	22	29	39	2,5
2	28	36	50	2,5
25	35	43	57	2,5
32	43	51	65	2,5
40	49	61	75	2,5
50	61	73	87	2,5
65	77	95	109	2,5
80	90	106	120	2,5
100	115	129	149	3,2
125	141	155	175	3,2
150	169	183	203	3,2

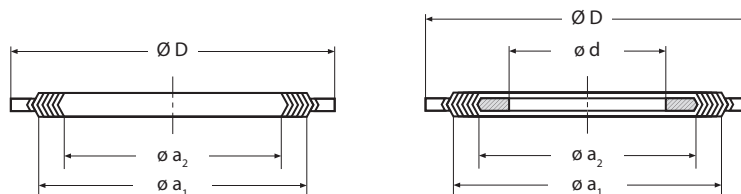
DN	d	a2	a1	ép
175	195	213	233	3,2
200	219	239	259	3,2
250	272	292	312	3,2
300	323	343	363	3,2
350	375	395	421	3,2
400	427	447	473	3,2
450	477	497	523	3,2
500	529	549	575	3,2
600	629	649	675	3,2
700	731	751	777	3,2
800	836	856	882	3,2
900	941	961	987	3,2
1000	1042	1062	1092	4,5

Jointes spiralés V1J pour brides à emboîtement simple large
Classe 150 à 1500 (150 PN 20-50 à 250) suivant norme
NF E 29-203 et/ou prEN 1759-1

DN	NPS	d	a2	a1	ép
15	1/2"	14,2	25,5	35,0	3,2
20	3/4"	20,6	33,5	43,0	3,2
25	1"	26,9	38,0	51,0	3,2
32	1"1/4	38,1	47,5	63,5	3,2
40	1"1/2	44,5	54,0	73,0	3,2
50	2"	55,6	73,0	92,0	3,2
65	2"1/2	66,5	86,0	105,0	3,2
80	3"	81,0	108,0	127,0	3,2
90	3"1/2	104,8	120,5	140,0	3,2
100	4"	106,4	131,5	157,0	3,2

DN	NPS	d	a2	a1	ép
125	5"	140,5	160,5	186,0	4,5
150	6"	171,0	191,0	216,0	4,5
200	8"	218,0	238,0	270,0	4,5
250	10"	266,0	286,0	324,0	4,5
300	12"	323,0	343,0	381,0	4,5
350	14"	355,0	375,0	413,0	4,5
400	16"	406,0	425,5	470,0	4,5
450	18"	469,0	489,0	533,0	4,5
500	20"	513,0	533,5	584,0	4,5
600	24"	622,0	641,5	692,0	4,5

DIMENSIONS DES JOINTS SPIRALÉS

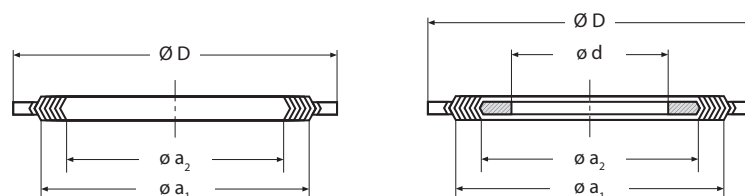


Jointes spiralés V2 et V2J pour brides PN 10-16-25-40-(64)-100-160-250-320 suivant NF E 29-203 et/ou NF EN 1092-1 ou anciennes normes (pour les PN 160-250 et 320)

DN	d	a2	a1	D			
				PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
10	18	24	36	46	46	46	46
15	22	28	40	51	51	51	51
2	27	33	47	61	61	61	61
25	34	40	54	71	71	71	71
32	43	49	65	82	82	82	82
40	48	54	70	92	92	92	92
50	57	66	84	107	107	107	107
65	73	82	102	127	127	127	127
80	86	95	115	142	142	142	142
100	108	120	140	162	162	167	167
125	134	146	168	192	192	193	193
150	162	174	196	217	217	223	223
175	183	195	221	247	247	253	265
200	213	225	251	272	272	283	290
250	267	286	307	327	328	340	352
300	318	337	358	377	383	400	417
350	363	375	405	437	443	457	474
400	414	426	458	488	495	514	546
450	457	477	512	541	558	567	574
500	518	530	566	593	617	624	628
600	618	630	666	695	734	731	747

DN	d	a2	a1	D				
				PN 64	PN 100	PN 160	PN 250	PN 320
10	18	24	36	56	56	56	69	69
15	22	28	40	61	61	61	74	74
2	27	33	47	74	74	74	79	-
25	34	40	54	82	82	82	85	95
32	43	49	65	90	90	90	100	-
40	48	54	70	102	102	102	111	121
50	57	66	84	112	118	118	126	136
65	73	82	104	137	143	143	156	173
80	86	95	119	147	153	153	173	193
100	108	120	144	173	180	180	205	232
125	134	146	172	210	217	217	245	277
150	162	174	200	247	257	257	287	314
175	183	195	227	277	287	284	-	-
200	213	225	257	309	324	324	361	401
250	267	286	315	364	391	388	445	492
300	318	337	366	424	458	458	542	-
350	363	375	413	486	512	-	-	-
400	414	426	466	543	572	-	-	-
500	518	530	574	657	704	-	-	-
600	618	630	674	764	813	-	-	-

DIMENSIONS DES JOINTS SPIRALÉS



Jointes spiralés V2 et V2J selon norme NF EN 12560-2M, pour brides Classe 150 à 2500 (ISO PN 20 à 420), suivant norme prEN 1759-1 avec boulonnerie métrique et/ou NF E 29-203

DN	NPS	Classe 150 (ISO PN20)				Classe 300 (ISO PN50)				Classe 600 (ISO PN100)			
		d	a2	a1	D	d	a2	a1	D	d	a2	a1	D
15	1/2"	14,2	19,1	31,8	46,5	14,2	19,1	31,8	52,5	14,2	19,1	31,8	52,5
2	3/4"	20,6	25,4	39,6	56,0	20,6	25,4	39,6	66,5	20,6	25,4	39,6	66,5
25	1"	26,9	31,8	47,8	65,5	26,9	31,8	47,8	73,0	26,9	31,8	47,8	73,0
32	1 1/4"	38,1	47,8	60,5	75,0	38,1	47,8	60,5	82,5	38,1	47,8	60,5	82,5
40	1 1/2"	44,5	54,1	69,9	84,5	44,5	54,1	69,9	94,5	44,5	54,1	69,9	94,5
50	2"	55,6	69,9	85,9	104,5	55,6	69,9	85,9	111,0	55,6	69,9	85,9	111,0
65	2 1/2"	66,5	82,6	98,6	123,5	66,5	82,6	98,6	129,0	66,5	82,6	98,6	129,0
80	3"	81,0	101,6	120,7	136,5	81,0	101,6	120,7	148,5	81,0	101,6	120,7	148,5
(90)	3 1/2"	104,8	114,3	133,4	161,5	104,8	114,3	133,4	164,0	104,8	114,3	133,4	160,0
100	4"	104,6	127,0	149,4	174,5	104,6	127,0	149,4	180,0	104,6	120,7	149,4	192,0
125	5"	131,8	155,7	177,8	196,0	131,8	155,7	177,8	215,0	128,3	147,6	177,8	240,0
150	6"	157,2	182,6	209,6	221,5	157,2	182,6	209,6	250,0	154,9	174,8	209,6	265,0
200	8"	215,9	233,4	263,7	278,5	215,9	233,4	263,7	306,0	205,7	225,6	263,7	319,0
250	10"	268,2	287,3	317,5	338,0	268,2	287,3	317,5	360,5	255,3	274,6	317,5	399,0
300	12"	317,5	339,9	374,7	408,0	317,5	339,9	374,7	421,0	307,3	327,2	374,7	456,0
350	14"	349,3	371,6	406,4	449,0	349,3	371,6	406,4	484,5	342,9	362,0	406,4	491,0
400	16"	400,1	422,4	463,6	513,0	400,1	422,4	463,6	538,5	389,9	412,8	463,6	564,0
450	18"	449,3	474,7	527,1	548,0	449,3	474,7	527,1	595,5	438,2	469,9	527,1	612,0
500	20"	500,1	525,5	577,9	605,0	500,1	525,5	577,9	653,0	489,0	520,7	577,9	682,0
600	24"	603,3	628,7	685,8	716,5	603,3	628,7	685,8	774,0	590,6	628,7	685,8	790,0

DIMENSIONS DES TUBES

Dimensions des tubes tarif

Ø (pouce)	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"	4"
Ø (mm)	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100
D extérieur	17,2	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3
Épaisseur T1	2	2,3	2,3	2,9	2,9	3,2	3,2	3,2	3,2	3,6
Épaisseur T3	2,3	2,6	2,6	3,2	3,2	3,2	3,6	3,6	4	4,5
Épaisseur T10	-	-	-	2,6	2,6	2,9	2,9	2,9	3,2	3,6

Dimensions des tubes soudés et sans soudure

NPS	DN	D. ext. mm	Sch. 10	Sch. 20	Sch. 30	WT STD	Sch. 40	Sch. 60	WT XS	Sch. 80	Sch. 100	Sch. 120	Sch. 140	Sch. 160	WT XXS
Épaisseurs (mm)															
1/8"	6	10,3				1,73	1,73		2,41	2,41					
1/4"	8	13,7				2,24	2,24		3,02	3,02					
3/8"	10	17,1				2,31	2,31		3,20	3,20					
1/2"	15	21,3	2,11			2,77	2,77		3,73	3,73				4,78	7,47
3/4"	20	26,7	2,11			2,87	2,87		3,91	3,91				5,56	7,82
1"	25	33,4	2,77			3,38	3,38		4,55	4,55				6,35	9,09
1"1/4	32	42,2	2,77			3,56	3,56		4,85	4,85				6,35	9,70
1"1/2	40	48,3	2,77			3,68	3,68		5,08	5,08				7,14	10,15
2"	50	60,3	2,77			3,91	3,91		5,54	5,54				8,74	11,07
2"1/2	65	73,0	3,05			5,16	5,16		7,01	7,01				9,53	14,02
3"	80	88,9	3,05			5,49	5,49		7,62	7,62				11,13	15,24
3"1/2		101,6				5,74	5,74		8,08	8,08					
4"	100	114,3	3,05			6,02	6,02		8,56	8,56		11,13		13,49	17,12
5"	125	141,3	3,40			6,55	6,55		9,53	9,53		12,70		15,88	19,05
6"	150	168,3	3,40			7,11	7,11		10,97	10,97		14,27		18,26	21,95
8"	200	219,1	3,76	6,35	7,04	8,18	8,18	10,31	12,70	12,70	15,09	18,26	20,62	23,01	22,23
10"	250	273,1		6,35	7,80	9,27	9,27	12,70	12,70	15,09	18,26	21,44	25,40	28,58	25,40
12"	300	323,9		6,35	8,38	9,53	10,31	14,27	12,70	17,48	21,44	25,40	28,58	33,32	25,40
14"	350	355,6	6,35	7,92	9,53	9,53	11,13	15,09	12,70	19,05	23,83	27,79	31,75	35,71	
16"	400	406,4	6,35	7,92	9,53	9,53	12,70	16,66	12,70	21,44	26,19	30,96	36,53	40,49	
18"	450	457,0	6,35	7,92	11,13	9,53	14,27	19,05	12,70	23,83	29,36	34,93	39,67	45,24	
20"	500	508,0	6,35	9,53	12,70	9,53	15,09	20,62	12,70	26,19	32,54	38,10	44,45	50,01	
22"	550	559,0	6,35	9,53	12,70	9,53		22,23	12,70	28,58	34,93	41,28	47,63	53,98	
24"	600	610,0	6,35	9,53	14,27	9,53	17,48	24,61	12,70	30,96	38,89	46,02	52,37	59,54	
26"	650	660,0	7,92	12,70		9,53			12,70						
28"	700	711,0	7,92	12,70	15,88	9,53			12,70						
30"	750	762,0	7,92	12,70	15,88	9,53			12,70						
32"	800	813,0	7,92	12,70	15,88	9,53	17,48		12,70						
34"	850	864,0	7,92	12,70	15,88	9,53	17,48		12,70						
36"	900	914,0	7,92	12,70	15,88	9,53	19,05		12,70						
38"	950	965,0				9,53			12,70						
40"	1000	1016,0				9,53			12,70						
42"	1050	1067,0				9,53			12,70						
44"	1100	1118,0				9,53			12,70						
46"	1150	1168,0				9,53			12,70						
48"	1200	1219,0				9,53			12,70						

INDICE DE PROTECTION

IP xx :

Degrés de protection des enveloppes des matériels électriques selon normes CEI 529 et NF C 20-010

Chiffres	Premier chiffre : protection contre les corps solides	Chiffres	Deuxième chiffre: Protection contre la pénétration de l'eau
0	Pas de protection	0	Pas de protection
1	 Protégé contre les corps solides ≥ 50 mm (ex: contact involontaire de la main)	1	 Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau
2	 Protégé contre les corps solides ≥ 12 mm (ex: doigts de la main)	2	 Protégé contre les chutes d'eau inclinées à 15°
3	 Protégé contre les corps solides ≥ 2,5 mm (ex: outils, vis...)	3	 Protégé contre l'eau de pluie jusqu'à 60° de la verticale
4	 Protégé contre les corps solides ≥ 1 mm (ex : outils fins, petits fils)	4	 Protégé contre les projections d'eau de toutes les directions
5	 Protégé contre la poussière (pas de dépôt nuisible)	5	 Protégé contre les jets d'eau de toutes les directions à la lance
6	 Totalement protégé contre la poussière	6	 Protégé contre les projections d'eau assimilables aux paquets de mer
7		7	 Protégé contre les effets de l'immersion
8		8	 Protégé contre les effets de l'immersion prolongée dans des conditions spécifiées

Sélection de l'indice en fonction de l'implantation de la vanne motorisée

Intérieur du bâtiment	IP 65
À l'extérieur sous abri	IP 65 + résistance anticondensation
À l'air libre	IP 67 + résistance anticondensation
Avec risque d'immersion temporaire (moins de 30 mm)	IP 67 + résistance anticondensation
Bords de mer	Exécutions spéciales
Ambiances corrosives	
Immersion temporaire autre.	

IDENTIFICATION ATEX



Marquage :

Le marquage ATEX reprend le marquage CENELEC (marquage pour les équipements électriques pour les atmosphères explosives) précédé d'un nouveau code :

CODE ATEX :



0080



II 2 G

Marquage CE

Symbole d'atmosphère explosive UE

II

2

G

Type d'atmosphère explosive

G Gaz

D Poussières

Note : Un même matériel peut recevoir les deux lettres G et D indiquant la prise en compte des risques gaz et poussières.

N° de l'organisme notificateur intervenant pour le contrôle de la production

Numéro	Organisme	Pays
0032	TÜV Hannover / Sachsen Anhalt e. V.	Allemagne
0102	PTB	Allemagne
0158	EXAM	Allemagne
0297	DGS	Allemagne
0588	FSA	Allemagne
0589	BAM	Allemagne
0637	IBExU	Allemagne
0080	INERIS	France
0081	LCIE	France
0344	KEMA	Pays-bas
0402	SP	Suède
0163	LOM	Espagne
0600	EECS (BASEEFA)	Grande-Bretagne
0518	SCS	Grande-Bretagne

Groupe d'équipements

I	Mines grisouteuses
II	Industries de surface

Catégorie d'équipements

Catégorie	Groupe	Niveau de protection	Zone	Nature de l'atmosphère
M1	I	Très haut niveau de protection	-	Toute teneur en grisou
M2		Haut niveau de protection	-	Teneur en grisou en deçà d'une valeur limite
1	II	Très haut niveau de protection. Le mélange explosif est présent en permanence ou pour une longue période ou fréquemment.	0	Gaz
2		Haut niveau de protection. Un mélange explosif de gaz ou de vapeurs est susceptible de se former en service normal de l'installation.	1	Gaz
3		Niveau normal de protection. Un mélange explosif ne peut apparaître qu'en cas de fonctionnement anormal de l'installation	2	Gaz
			22	Poussières

Le marquage CENELEC complémentaire pour les équipements électriques pour les atmosphères explosives :

E

E

x

i

a

I

C

T

6

Le matériel répond aux modes de protection normalisés par le CENELEC E=EN50014

Symbole EU atmosphère explosive

Groupe d'équipements

I	Mines grisouteuses
II	Industries de surface

Classe de gaz (pour groupe II uniquement)

Classe	Gaz représentatif
A	Propane
B	Ethylène
C	Hydrogène, acétylène

Classe de température (pour groupe II uniquement)

Classe	Température maximale de surface
T1	450°C
T2	300°C
T3	200°C
T4	135°C
T5	100°C
T6	85°C

Mode de protection

Symbole	Type de protection	Diagramme	Principe	Application principale	Norme
ia ou ib	Sécurité intrinsèque		Circuit dans lequel aucune étincelle ni aucun effet thermique produit dans les conditions d'épreuve prescrites par la norme (fonctionnement normal en cas de défaut) n'est capable de provoquer l'inflammation d'une atmosphère explosive donnée.	Instrumentation, pressostats, thermostats, transmetteurs de pression et température E/S déportées, capteurs actionneurs interfaces de SI (matériel associé)	EN50 020 CEI 60 079-11 FM 3610 UL 2279
e	Sécurité augmentée		Des mesures sont appliquées afin d'éviter, avec un coefficient de sécurité élevé, la possibilité de températures excessives et l'apparition d'arcs ou d'étincelles à l'intérieur et sur les parties externes du matériel électrique qui n'en produisent pas en service normal.	Instrumentation, pressostats, thermostats, boîtiers de contrôle avec éléments Ex (avec différents types de protection) E/S déportés. Boîtes de jonction.	EN 50 019 CEI 60 079-7 FM 3600 UL 2279
d	Boîtier antidéflagrant		Les pièces qui peuvent enflammer l'atmosphère explosive sont enfermées dans une enveloppe qui résiste à la pression développée lors d'une explosion interne d'un mélange explosif et qui empêche la transmission de l'explosion à l'atmosphère explosive environnante de l'enveloppe.	Instrumentation, pressostats, thermostats. Boîtes de distribution E/S déportées.	En 50 018 CEI 60 079-1 FM 3600 UL 2279
p	Appareil pressurisé		La pénétration d'une atmosphère environnante à l'intérieur de l'enveloppe du matériel électrique est empêchée par le maintien à l'intérieur de la dite enveloppe d'un gaz de protection à une pression supérieure à celle de l'atmosphère environnante. La suppression est maintenue avec ou sans débit continu du gaz de protection.	Système de contrôles. Analyseurs, gros moteurs.	EN 50 016 CEI 60 079-2 FM 3620 NFPA 496
o	Immersion dans l'huile			Transformateurs Résistances	EN 50 015 CEI 60 079-6 FM 3600 UL 2279
q	Remplissage de poudre			Transformateurs, capacités, boîtiers de jonction pour câbles de chauffage	EN 50 017 CEI 60 079-5 FM 3600 UL 2279
m	Encapsulation		Mode de protection dans lequel les pièces qui pourraient enflammer une atmosphère explosive par des étincelles ou par des chauffements, sont enfermées dans un compound de telle manière que cette atmosphère explosive ne puisse être enflammée.	Boîtes de distribution pour basse puissance, unités de contrôle et de signalisation, afficheurs, capteurs.	EN 50 028 CEI 60 079-18 FM 3600 UL 2279
n	Type de protection n		Zone 2 Ce type de protection inclut différentes méthodes de protection contre le feu	Tout appareil électrique pour Zone 2, E/S déportées, équipements d'éclairage.	EN 50 021 CEI 60 079-15

Combinaison possible de deux ou plusieurs modes de protection, exemple : me, md, etc...



IDENTIFICATION ATEX

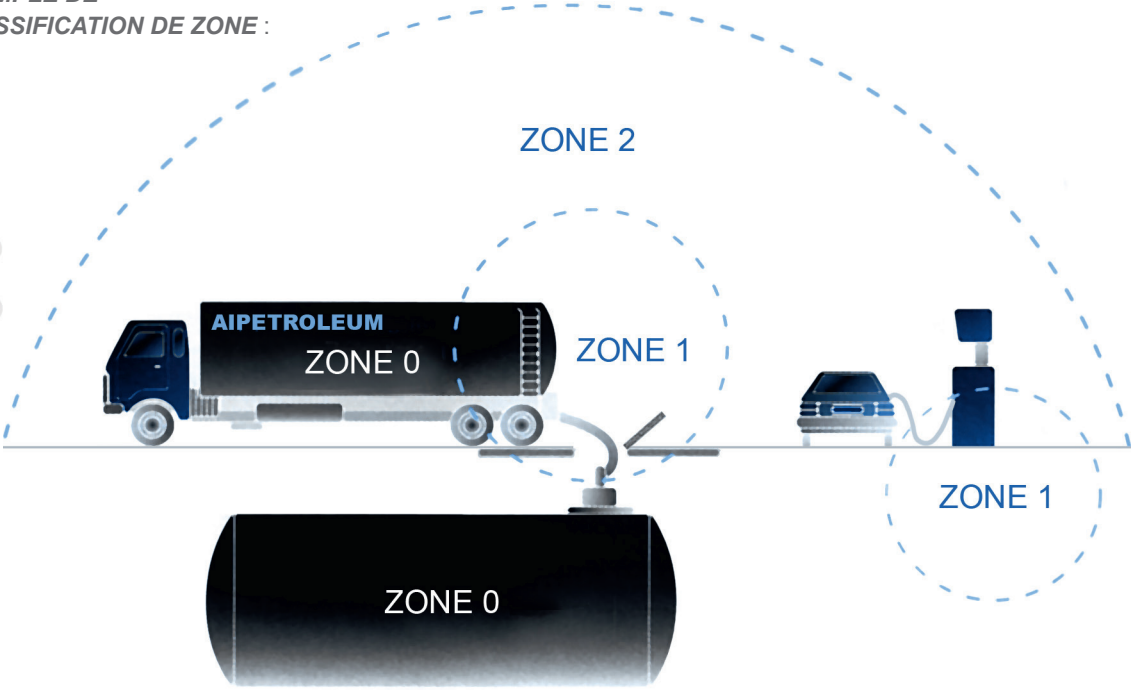


Zone	Mode de protection appropriée
0	ia
20	
1	ia, ib, d, e, m, o, p, q
21	
2	ia, ib, d, e, m, n, o, p, q
22	

Groupe	Classe de température					
	T1 (450°C)	T2 (300°C)	T3 (200°C)	T4 (135°C)	T5 (100°C)	T6 (85°C)
I	Méthane (grisou)					
IIA	Acétone Ammoniac Benzol Acide acétique Éthane Acétate d'éthyle Oxyde de carbone	Acétate d'amyle n-butane Alcool butylique Cyclohexanone Acide acétique Anhydre Gaz naturel Gaz liquéfié	Hexane Essences Fuels Carburants de tuyères Fuel de chauffage Gazole Kérosène	Acétaldéhyde Ethyl ether		
	Méthane Méthanol Chlorure de méthyle Propane Toluène					
IIB	Gaz de cokerie Gaz de ville	Butadiène - 1.3 Alcool éthylique Éthylène Oxyde d'éthylène	Pétrole Isoprène	Éther éthylique		
IIC	Hydrogène	Acétylène				Di-sulfure de carbone Nitrates d'éthyle

Température d'inflammation des poussières			
Matières	Nuages (°C)	Granulométrie (µm)	Couche de 5 mm (°C)
Fibre de papier	570	16	335
Marc de café	580	290	290
Maïs	530	1450	460
Lignite	410	21	270
Blé	510	37	300
Aluminium	560	<10	430
Polyéthylène	440	72	Fusion
Sucre	490	30	480
Charbon de bois	520	14	320
Cacao	590	20	250
Toner	520	<10	Fusion

EXEMPLE DE CLASSIFICATION DE ZONE :



IDENTIFICATION ATEX



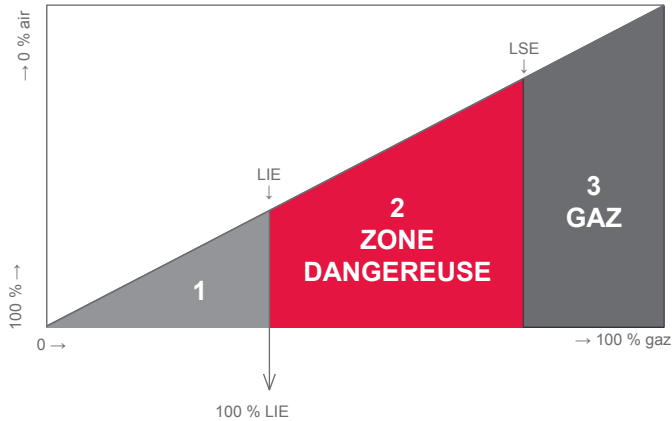
LIMITE D'INFLAMMABILITÉ

La plage de concentration de gaz/air susceptible de produire un mélange combustible est limitée. Cette plage est propre à chaque gaz et vapeur, et possède une limite maximale, appelée limite supérieure d'explosivité (ou LSE), et un seuil appelé limite inférieure d'explosivité (ou LIE).

Dans la partie 1, le niveau est inférieur à la LIE, le gaz est en quantité insuffisante pour produire une explosion (mélange trop pauvre).

Dans la partie 2, le mélange est explosif ou inflammable.

Dans la partie 3, le mélange ne contient pas assez d'oxygène pour permettre la combustion totale du gaz (mélange trop riche).



La partie dangereuse se situe entre la LIE et la LSE pour chaque gaz ou mélange de gaz. En dehors de cette plage, le mélange n'est pas combustible.

POINT D'INFLAMMATION

À partir d'une certaine température, les gaz inflammables s'enflamment même sans source d'ignition externe, comme une étincelle ou une flamme. Cette température est appelée le point d'inflammation. La température de surface des appareils utilisés en zone dangereuse ne doit pas dépasser le point d'inflammation. Une température de surface ou une protection thermique (T) est donc indiquée sur ces appareils.

POINT ECLAIR (ou point de congélation)

Le point éclair d'un liquide inflammable est la température la plus basse à laquelle la surface du liquide produit des vapeurs suffisantes pour allumer une petite flamme (à ne pas confondre avec le point d'inflammation).

LISTE DES PRINCIPAUX GAZ INFLAMMABLES (à des conditions normales de pression et température)

GAZ	FORMULE	LIE en % v/v	LSE en % v/v	point d'inflammation	point éclair
acétone	$(CH_3)_2CO$	2,5	13	535°C	56°C
acétylène	$CH=CH$	2,3	100	305°C	-84°C
ammoniac	NH_3	15	33,6	630°C	-33°C
benzène	C_6H_6	1,2	8,6	560°C	80°C
butane	C_4H_{10}	1,4	9,3	372°C	-1°C
éthane	CH_3CH_3	2,5	15,5	515°C	-87°C
éthanol	CH_3CH_2OH	3,1	19	363°C	78°C
éthylène	$CH_2=CH_2$	2,3	36	425°C	-104°C
hydrogène	H_2	4	77	560°C	-253°C
kérosène		0,7	5	210°C	38°C
méthane	CH_4	4,4	17	537°C	<-20°C
méthanol	CH_3OH	5,5	38	386°C	65°C
octane	$CH_3(CH_2)_3CH_3$	0,8	6,5	206°C	126°C
propane	$CH_3CH_2CH_3$	1,7	10,9	470°C	-42°C
toluène	$C_6H_5CH_3$	1,1	7,6	535°C	111°C

TABLE DE LA VAPEUR D'EAU SATURÉE

Pression absolue bar	Température °C	Volume massique		Masse volumique		Enthalpie kJ / kg		Entropie kJ / kg		Chaleur de vaporisation kJ / kg
		Eau L / kg	Vapeur m³ / kg	Eau kg / L	L / kg kg / m³	Eau	Vapeur	Eau	Vapeur	
0,010	6,982	1,000	129,220	1,000	0,00774	29,34	2 514	0,106	8,977	2 485
0,05	32,898	1,005	28,19	0,995	0,0355	137,8	2 561	0,476	8,396	2 424
0,10	45,833	1,010	14,67	0,990	0,0681	191,83	2 585	0,649	8,151	2 393
0,20	60,086	1,017	7,650	0,983	0,1307	252,45	2 610	0,832	7,909	2 358
0,30	69,124	1,022	5,229	0,978	0,1912	289,3	2 627	0,944	7,769	2 336
0,40	75,886	1,0265	3,993	0,974	0,2504	317,65	2 637	1,026	7,671	2 319
0,50	81,345	1,0301	3,240	0,971	0,3086	340,56	2 646	1,091	7,595	2 305
0,60	85,954	1,0333	2,732	0,968	0,3661	359,9	2 653	1,145	7,533	2 293
0,80	93,512	1,039	2,087	0,963	0,4792	391,7	2 666	1,233	7,435	2 274
1,0	99,632	1,0434	1,694	0,958	0,5904	417,5	2 675	1,303	7,360	2 258
1,0133	100,0	1,0437	1,673	0,958	0,5977	419,06	2 676	1,307	7,355	2 257
1,5	111,37	1,053	1,159	0,950	0,8628	467,1	2 693	1,433	7,233	2 226
2,0	120,23	1,061	0,8854	0,943	1,129	504,7	2 706	1,530	7,127	2 201
2,5	127,43	1,0675	0,7184	0,937	1,392	535,3	2 716	1,607	7,052	2 181
3,0	133,54	1,0735	0,6056	0,931	1,651	561,4	2 725	1,672	6,991	2 163
3,5	138,87	1,079	0,5240	0,927	1,908	584,3	2 732	1,727	6,937	2 147
4,0	143,62	1,084	0,4622	0,923	2,163	604,7	2 738	1,776	6,894	2 133
4,5	147,92	1,0885	0,4138	0,919	2,417	623,16	2 743	1,820	6,855	2 120
5,0	151,84	1,093	0,3747	0,915	2,669	640,1	2 747	1,820	6,819	2 107
6,0	158,84	1,101	0,3155	0,908	3,170	670,4	2 755,5	1,931	6,7575	2 085
7,0	164,96	1,108	0,2727	0,902	3,667	697,06	2 762	1,992	6,705	2 065
8,0	170,4	1,115	0,2403	0,897	4,162	720,94	2 767,5	2,046	6,660	2 046
9,0	175,36	1,121	0,2148	0,892	4,655	742,64	2 772	2,094	6,619	2 029
10,0	179,88	1,127	0,1943	0,887	5,147	762,6	2 776	2,138	6,583	2 013
12,0	187,96	1,139	0,1632	0,878	6,127	798,5	2 762,5	2,216	6,519	1 984
14,0	195,04	1,149	0,1407	0,870	7,106	830,1	2 788	2,284	6,465	1 958
16,0	201,37	1,159	0,1237	0,863	8,085	856,6	2 791,7	2,344	6,417	1 933
18,0	207,11	1,168	0,1103	0,856	9,065	884,6	2 795	2,398	6,375	1 910
20,0	212,42	1,177	0,0995	0,850	10,05	908,6	2 797	2,447	6,337	1 888
22,5	218,41	1,187	0,08867	0,842	11,28	936	2 799	2,503	6,239	1 863
25,0	218,41	1,187	0,08867	0,842	11,28	936	2 799	2,503	6,239	1 863
27,5	229,07	1,207	0,07268	0,628	13,76	986,9	2 801	2,601	6,217	1 816
30,0	233,84	1,216	0,06663	0,622	15,01	1 008	2 802	2,645	6,184	1 794
35,0	242,54	1,234	0,057703	0,810	17,54	1 050	2 802	2,725	6,123	1 752
40,0	250,33	1,252	0,04975	0,799	20,10	1 087	2 800	2,796	6,058	1 713
45,0	257,41	1,269	0,04404	0,78	22,71	1 122	2 798	2,816	6,019	1 675
50,0	263,91	1,286	0,03943	0,776	25,36	1 154	2 794	2,921	5,923	1 640
55,0	269,93	1,302	0,03563	0,768	28,07	1 185	2 790	2,976	5,931	1 605
60,0	275,55	1,319	0,03244	0,748	30,83	1 214	2 785	3,027	5,891	1 571
65,0	280,82	1,335	0,02972	0,738	33,65	1 241	2 779	3,076	5,853	1 538
70,0	285,79	1,351	0,02737	0,740	36,53	1 267	2 773	3,122	5,816	1 506
75,0	290,5	1,368	0,02533	0,731	39,48	1 293	2 767	3,166	5,781	1 474
80,0	294,97	1,384	0,02353	0,772	42,51	1 317	2 760	3,216	5,740	1 443
85,0	299,23	1,401	0,02193	0,714	45,61	1 341	2 753	3,248	5,714	1 412
90,0	303,31	1,418	0,02050	0,705	48,79	1 364	2 745	3,287	5,682	1 381
95,0	307,21	1,435	0,01921	0,697	52,06	1 386	2 736	3,324	5,556	1 350
100,0	310,96	1,453	0,01804	0,688	55,43	1 406	2 726	3,361	5,620	1 320
110,0	318,05	1,489	0,01601	0,672	62,48	1 450,5	2 709	3,430	5,559	1258,5
120,0	324,65	1,527	0,01428	0,655	70,01	1 492	2 689	3,497	5,500	1 197
130,0	330,63	1,567	0,01280	0,638	78,14	1 532	2 667	3,562	5,441	1 135
140,0	336,64	1,611	0,01150	0,621	86,99	1 572	2 643	3,624	5,380	1 071
150,0	342,13	1,658	0,01034	0,603	96,71	1 611	2 615	3,686	5,318	1 004
160,0	347,33	1,710	0,00931	0,585	107,4	1 651	2 585	3,747	5,253	934
170,0	352,26	1,770	0,00837	0,656	119,5	1 692	2 552	3,811	5,185	860
180,0	356,96	1,840	0,00750	0,544	133,4	1 735	2 514	3,877	5,113	779
190,0	361,43	1,926	0,00668	0,519	149,8	1 779	2 471	3,943	5,033	692
200,0	365,70	2,037	0,00588	0,491	170,2	1 826	2 418	4,015	4,941	592
210,0	369,78	2,201	0,00502	0,454	199,1	1 886	2 348	4,105	4,822	461
220,0	373,69	2,671	0,00373	0,374	268,3	2 011	2 196	4,295	4,580	184,5
221,2	374,15	3,17	0,00317	0,3155	315,5	2 107	2 107	4,443	4,443	0

LES PURGEURS

- Il existe 5 types de purgeurs regroupés dans 3 familles :
- Les purgeurs mécaniques
 - Les purgeurs thermodynamiques
 - Les purgeurs thermostatiques

- FONCTIONS PRINCIPALES DU PURGEUR DE VAPEUR DANS UNE INSTALLATION VAPEUR
- Retenir parfaitement la vapeur
 - Evacuer intégralement et rapidement le condensat
 - Le purgeur automatique doit également évacuer l'air

LES PURGEURS MÉCANIQUES

Ils évacuent immédiatement le condensat au moment de sa formation.

Purgeur à flotteur fermé

Fonctionnement

- Un flotteur ouvre le clapet suivant le niveau de condensat,
- N'est pas sensible aux changements de température et de pression,
- Evacue l'air librement et retient la vapeur.

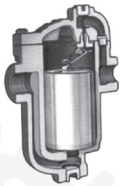


AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
■ Evacuation de l'air immédiate et constante,	■ Le flotteur est sensible aux coups de bélier et aux vibrations,
■ Bon fonctionnement quel que soit le débit,	
■ Insensible aux fluctuations de pression.	■ Il est aussi sensible au gel.

Purgeur à flotteur inversé ouvert

Fonctionnement

- Le flotteur entraîne l'ouverture et la fermeture du clapet,
- La vapeur qui arrive sous le flotteur chasse l'eau, le poids du flotteur diminue et ferme le clapet. A l'arrivée du condensat, le niveau d'eau monte, le poids du flotteur augmente, il tombe au fond du purgeur en ouvrant le clapet et le condensat s'évacue.



AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
■ Possible avec de la vapeur surchauffée : attention au montage,	■ La purge d'air n'est faite qu'en faible quantité et lentement,
■ Bonne tenue au coup de bélier,	■ Sensible au gel.
■ Le filtre est souvent intégré,	■ Attention aux conditions d'utilisation : donne lieu à une fuite de vapeur.
■ Robuste avec un mécanisme simple.	

LES PURGEURS THERMODYNAMIQUES

Ils sont comparables aux purgeurs mécaniques par leur rapidité d'évacuation.

Purgeur à flotteur fermé

Fonctionnement

- Il est composé d'un corps, d'un chapeau, d'un disque libre et de 2 sièges annulaires,
- L'air et l'eau soulèvent le disque et s'échappent,
- L'arrivée de la vapeur crée une dépression sous la face inférieure du disque et élève la pression dans la chambre supérieure.



AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
■ Compact, simple, léger, robuste.	■ Pour les types standards : la contre pression admissible ≤ 80% de la pression amont,
■ Pas de réglage,	
■ Montage dans toutes les positions,	■ Pour les modèles haute pression : la contre pression admissible ≤ 50 % de la pression amont,
■ Insensible aux coups de bélier, à la vapeur surchauffée, aux vibrations,	
■ Résiste aux condensats corrosifs,	■ Usure rapide des sièges.
■ Corps insensible au gel,	
■ Faible encombrement.	

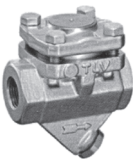
LES PURGEURS THERMOSTATIQUES

Ils retiennent le condensat jusqu'à un certain niveau de refroidissement.

Purgeur thermostatique à pression équilibrée

Fonctionnement

- La membrane thermostatique développe une tension de vapeur qui augmente et qui est supérieure à la vapeur autour de l'élément,
- La pression interne referme le clapet, la vapeur est ainsi retenue,
- En se refroidissant, le condensat passe mais quand sa température égale celle de la vapeur, le purgeur se referme. La purge d'air s'effectue automatiquement.

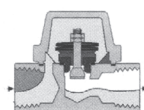


AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
■ Aucun réglage,	■ L'élément thermostatique craint les coups de bélier,
■ Léger et peu encombrant,	■ Sensible aux condensats corrosifs,
■ Insensible au gel,	
■ Evacue l'air même avec l'arrivée d'une grande quantité de condensats,	■ Ne résiste pas sur la vapeur surchauffée.
■ Montage dans toutes les positions.	

Purgeur bimétallique

Fonctionnement

- L'élément bimétallique actionne le clapet en aval du siège,
- L'effort fourni par cet élément agit contre la pression existante pour effectuer la fermeture,
- Avec de la vapeur ou du condensat à haute température, la déflexion cause la fermeture du clapet,
- Quand le condensat se refroidit, le clapet s'ouvre aidé par la pression.



AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
■ Robuste,	■ N'évacue pas les condensats à température de saturation,
■ Faible encombrement,	
■ Utilisé avec la vapeur surchauffée,	■ L'élément bimétallique n'apporte pas de réponse immédiate à des variations rapides de température ou de pression.
■ Résiste aux condensats corrosifs,	
■ Résiste au gel,	
■ Evacue l'air librement.	

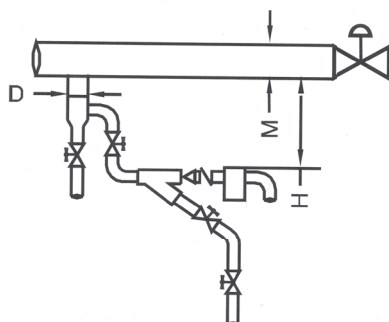
Le purgeur universel approprié à toutes les applications n'existe pas.

LES MONTAGES DES PURGEURS CONDUITES PRINCIPALES DE VAPEUR

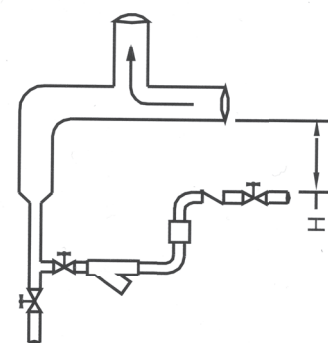
Pot de purge identique au Ø de collecteur jusqu'à 100 mm.

Au-dessus de 100 mm, 1/2 Ø de collecteur, mais jamais < 100 mm.

Pot de purge sur conduite principale



Pot de purge sur colonne montante



La distance « H » en mètre divisée par 10 = hauteur manométrique (bar) pour pousser le condensat dans le purgeur.

DIMENSIONS CONSEILLÉES POUR LES CONDUITES

M Conduite principale Ø (mm)	D Pot de purge Ø (mm)	H	
		Longueur min. du pot de purge (mm)	
		Réchauffage supervisé	Réchauffage automatique
15	15	250	710
20	20	250	710
25	25	250	710
50	50	250	710
80	80	250	710
100	100	250	710
150	100	250	710
200	100	300	710
250	150	380	710
300	150	460	710
350	200	535	710
400	200	610	710
450	250	686	710
500	250	760	760
600	300	915	915

À SAVOIR
Éviter de calorifuger le
purgeur et son piquage
amont.

DIMENSIONNEMENT DES TUYAUTERIES POUR DE LA VAPEUR SATURÉE À UNE VITESSE DE 30 m/s

EXEMPLE

Un poste de DÉTENTE VAPEUR avec un débit de 3 T/h, Pression Amont 12 bar eff, Pression Aval 4 bar eff.
Il faudra un DÉTENDEUR de Type RP 45 DN 50 PN 16 ou PN 40, avec une TUYAUTERIE AMONT de DN 100, avec une TUYAUTERIE AVAL de DN 125.

P en bar effectif	1,5	2	4	5	6	7	8	10
Débit VAPEUR en Kg								
100	40 (1"1/2)	40 (1"1/2)	25 (1")	20 (3/4")	20 (3/4")	20 (3/4")	15 (1/2")	15 (1/2")
200	50 (2")	50 (2")	32 (1"1/4)	32 (1"1/4)	25 (1")	25 (1")	25 (1")	20 (3/4")
300	65 (2"1/2)	50 (2")	40 (1"1/2)	32 (1"1/4)	32 (1"1/4)	32 (1"1/4)	25 (1")	25 (1")
400	80 (3")	65 (2"1/2)	50 (2")	40 (1"1/2)	40 (1"1/2)	32 (1"1/4)	32 (1"1/4)	25 (1")
500	80 (3")	80 (3")	50 (2")	50 (2")	40 (1"1/2)	40 (1"1/2)	32 (1"1/4)	32 (1"1/4)
600	100 (4")	80 (3")	65 (2"1/2)	50 (2")	50 (2")	40 (1"1/2)	40 (1"1/2)	32 (1"1/4)
800	100 (4")	100 (4")	65 (2"1/2)	65 (2"1/2)	50 (2")	50 (2")	50 (2")	40 (1"1/2)
1000	125 (5")	100 (4")	80 (3")	65 (2"1/2)	65 (2"1/2)	50 (2")	50 (2")	50 (2")
1500	125 (5")	125 (5")	100 (4")	80 (3")	80 (3")	65 (2"1/2)	65 (2"1/2)	50 (2")
2000	150 (6")	150 (6")	100 (4")	100 (4")	80 (3")	80 (3")	80 (3")	65 (2"1/2)
3000	200 (8")	200 (8")	125 (5")	4"(100)	4"(100)	4"(100)	4"(100)	80 (3")
4000	200 (8")	200 (8")	150 (6")	125 (5")	125 (5")	4"(100)	4"(100)	4"(100)
5000	200 (8")	200 (8")	150 (6")	150 (6")	125 (5")	125 (5")	4"(100)	4"(100)
6000		200 (8")	200 (8")	150 (6")	150 (6")	125 (5")	125 (5")	4"(100)
8000		200 (8")	200 (8")	200 (8")	150 (6")	150 (6")	125 (5")	125 (5")
10000					200 (8")	150 (6")	150 (6")	125 (5")
15000					200 (8")	200 (8")	200 (8")	150 (6")
20000							200 (8")	200 (8")
25000								200 (8")

P en bar effectif	12	13	14	15	17	20	25	30
Débit VAPEUR en Kg								
100	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")
200	20 (3/4")	20 (3/4")	20 (3/4")	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")
300	20 (3/4")	20 (3/4")	20 (3/4")	20 (3/4")	20 (3/4")	20 (3/4")	15 (1/2")	15 (1/2")
400	25 (1")	25 (1")	25 (1")	25 (1")	20 (3/4")	20 (3/4")	20 (3/4")	15 (1/2")
500	25 (1")	25 (1")	25 (1")	25 (1")	25 (1")	20 (3/4")	20 (3/4")	20 (3/4")
600	32 (1"1/4)	32 (1"1/4)	25 (1")	25 (1")	25 (1")	25 (1")	20 (3/4")	20 (3/4")
800	40 (1"1/2)	40 (1"1/2)	32 (1"1/4)	32 (1"1/4)	32 (1"1/4)	25 (1")	25 (1")	25 (1")
1000	40 (1"1/2)	40 (1"1/2)	32 (1"1/4)	32 (1"1/4)	32 (1"1/4)	32 (1"1/4)	25 (1")	25 (1")
1500	50 (2")	50 (2")	50 (2")	40 (1"1/2)	40 (1"1/2)	32 (1"1/4)	32 (1"1/4)	32 (1"1/4)
2000	50 (2")	50 (2")	50 (2")	50 (2")	50 (2")	40 (1"1/2)	40 (1"1/2)	32 (1"1/4)
3000	65 (2"1/2)	65 (2"1/2)	65 (2"1/2)	65 (2"1/2)	50 (2")	50 (2")	50 (2")	40 (1"1/2)
4000	4" (100)	80 (3")	80 (3")	80 (3")	65 (2"1/2)	65 (2"1/2)	50 (2")	50 (2")
5000	4" (100)	80 (3")	80 (3")	80 (3")	80 (3")	80 (3")	65 (2"1/2)	65 (2"1/2)
6000	4" (100)	4" (100)	4" (100)	80 (3")	80 (3")	80 (3")	80 (3")	65 (2"1/2)
8000	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	80 (3")	80 (3")	80 (3")
10000	125 (5")	125 (5")	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	80 (3")	65 (2"1/2)
15000	150 (6")	125 (5")	125 (5")	125 (5")	125 (5")	125 (5")	125 (5")	80 (3")
20000	150 (6")	150 (6")	150 (6")	150 (6")	150 (6")	125 (5")	4" (100)	4" (100)
25000	200 (8")	200 (8")	200 (8")	150 (6")	150 (6")	150 (6")		
30000	200 (8")	200 (8")	200 (8")	200 (8")	150 (6")	150 (6")		

TABLE DE CORROSION

La résistance à la corrosion est fonction de nombreux paramètres tels que la concentration chimique, la température, les contraintes mécaniques, etc... Les indications ci-dessous sont le résultat de l'expérience d'ARTFLEX et doivent être confrontées à la propre expérience de l'utilisateur. Du fait de la complexité des phénomènes de corrosion et de cas particuliers dépendant de chaque application, il est nécessaire pour l'utilisateur de réaliser des tests de résistance en cas de doute. La table de corrosion ci-dessous est exempte de tout engagement et ne pourra en aucun cas donner lieu à des revendications quelconques en matière de garantie et/ou de responsabilité civile.

Dénomination et noms commerciaux des principaux matériaux

PE	: Polyéthylène	Alloy 20	: Acier inox 20/25/4 (UB6)	Verre	: Verre
PP	: Polypropylène	Alloy C	: Alliage équivalent à Hastelloy		
PVC	: Polychlorure de vinyle	NBR	: Nitrile	PTFE	: Téflon ® - Le caractère très universel du PTFE convient à la totalité des produits de la table de corrosion.
PVDF	: Polyfluorure de vinylidène	IIR	: Butyl		
316	: Acier inox 316 (ou 316L)	EPDM	: EPDM		
304	: Acier inox 304 (ou 304L)	FPM	: Viton ®		
		NR	: Gomme naturelle		

LÉGENDE DU TABLEAU DE CORROSION

SIGNE	Domaine de convenance
+	Convient tout à fait (60°C maxi pour les plastiques)
40°C	Convient jusqu'à 40°C de température
0	Peut convenir, en fonction de la température et de la concentration
-	Ne convient pas
Aucune indication	Données insuffisantes

N°	NATURE DU FLUIDE	Concentr. maxi	PE PP	PP	PVC	PVDF	Verre	316	304	Alloy 20	Alloy C	NBR	IIR EPDM	FPM	NR
A															
1	Acétaldéhyde (idem 22)		0	0	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
2	Acétone		-	+	-	0	+	+	+	+	+	-	+	-	-
3	Acide acétique	30%	+	40°C	0	40°C	0	+	+	+	+	-	0	-	0
4	Acide borique		+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+
5	Acide bromhydrique	50%	+	+	+	+	+	-	-	-	0	-	+	+	-
6	Acide chlorhydrique	36%	+	+	+	+	+	-	-	-	0	-	-	+	-
7	Acide chromique	50%	40°C	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	40°C	-
8	Acide citrique		+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+
9	Acide fluorhydrique	40%	40°C	+	40°C	+	-	-	-	-	0	-	-	+	-
10	Acide fluosilicique	32%	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	0	-	+
11	Acide formique	50%	+	0	40°C	+	+	+	+	+	+	-	40°C	40°C	0
12	Acide nitrique	40%	0	0	40°C	+	+	+	+	0	0	-	+	+	-
13	Acide oxalique	40%	+	+	+	+	+	-	-	+	+	0	+	+	0
14	Acide phosphorique	85%	+	+	0	+	+	0	-	+	+	-	0	+	-
15	Acide sulfurique	<92%	+	+	40°C	+	+	0	-	+	+	-	0	+	-
16	Acide sulfurique	92%<c<96%	0	0	40°C	+	+	0	-	+	+	-	-	+	-
17	Acide sulfurique	>96%	-	-	-	40°C	+	0	-	+	+	-	-	+	-
18	Acide tartrique	50%	+	+	40°C	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+
19	Acide gras		40°C	40°C	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
20	Alcool éthylique (idem 54)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
21	Alcool méthylique (idem 71)		+	+	40°C	+	+	+	+	+	+	0	+	-	+
22	Aldéhyde acétique (idem 1)		0	0	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
23	Aldéhyde formique (idem 60)	37%	40°C	40°C	40°C	+	+	+	+	+	+	-	+	+	40°C
24	Alginate de sodium	1%	40°C	40°C	40°C	40°C	0	+	+	+	+	40°C	40°C	-	
25	Amidon		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
26	Amines		+	+	0	-	+	+	+	+		-	+	-	-
27	Ammoniaque (idem 64)	35%	40°C	40°C	40°C	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
B															
28	Benzène		-	-	-	40°C	+	+	+	+	+	-	-	+	-
29	Bicarbonate de sodium		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
30	Bioxyde de chlore (idem 76)	15%	40°C	40°C	40°C	+	+	-	-	-	+	-	-	+	
31	Bisulfite de sodium	50%	+	+	40°C	+	+	+	0	+	+	-	0	+	+
32	Brome		-	-	-	+		-	-	-	+	-	-	0	-

TABLE DE CORROSION

LÉGENDE DU TABLEAU DE CORROSION

SIGNE	Domaine de convenance
+	Convient tout à fait (60°C maxi pour les plastiques)
40°C	Convient jusqu'à 40°C de température
0	Peut convenir, en fonction de la température et de la concentration
-	Ne convient pas
Aucune indication	Données insuffisantes

N°	NATURE DU FLUIDE	Concentr. maxi	PE PP	PP	PVC	PVDF	Verre	316	304	Alloy 20	Alloy C	NBR	IIR EPDM	FPM	NR
C															
33	Carbonate de calcium		+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	0
34	Carbonate de sodium	35%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
35	Charbon actif		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
36	Chlorite de sodium	30%	0	0	0	+	+	-	-	-	+	0	+	+	+
37	Chlorosulfate d'aluminium		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
38	Chlorure de calcium		+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+
39	Chlorure de magnésium		+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
40	Chlorure de potassium		+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+
41	Chlorure de sodium		+	+	40°C	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+
42	Chlorure de zinc		+	+	40°C	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
43	Chlorure ferreux		+	+	40°C	+	+	-	-	-	+	0	+	+	+
44	Chlorure ferrique		+	+	40°C	+	+	-	-	-	0	0	+	+	+
45	Cyclohexane		0	0	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
D															
46	Diatomées		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
47	Dichloroéthylène		0	0	-	40°C	+	+	+	+		-	-	0	-
48	Diéthylèneglycol		+	+	+	+	+	+	+	+		40°C	+	+	+
E															
49	Eau de javel (idem 67)		+	+	40°C	+	+	-	-	-	+	-	0	40°C	-
50	Eau distillée		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	40°C	+	+
51	Eau oxygénée (idem 75)	50%	40°C	40°C	40°C	+	+	+	+	+	+	-	0	40°C	-
52	EDTA		0	0	-	+		+	+	+		-	+	-	+
53	Engrais (NPK - PKO)		+	+	+	+		+	+	+		-	+	0	-
54	Ethanol (idem 20)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
55	Ether éthylique		0	0	-	40°C	+	+	+	+	+	-	-	-	-
56	Ethylène glycol		+	+	+	+	+	+	+	+	+	40°C	+	+	+
57	Ethyl-mercaptan		0	0			+	+	+	+		-	-	+	-
F															
58	Fioul			-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
59	Fluorosilicate de sodium		+	+	+	+	+	0	0	0		+	+	+	+
60	Formaldéhyde (idem 23)	37%	40°C	40°C	40°C	+	+	+	+	+	+	-	+	+	40°C
G															
61	Glycol		+	+	+	+	+	+	+	+	+	40°C	+	+	+
H															
62	Hydrazine	35%	+	+	+	+	+	+	+	0	0	-	+	-	
63	Hydroxyde de sodium (idem 84)	50%	0	0	40°C	0	0	+	+	+	+	-	+	-	+
64	Hydroxyde d'ammonium (idem 27)	35%	40°C	40°C	40°C	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
65	Hydroxyde de potassium (idem 82)	50%	+	+	40°C	+	0	+	+	+	+	-	+	-	+
66	Hypochlorite de calcium	20%	+	0	40°C	40°C	+	-	-	+	+	-	0	+	-
67	Hypochlorite de sodium (idem 49)		+	+	40°C	+	+	-	-	-	+	-	0	40°C	-
68	Hyposulfite de sodium	10%	+	+	+		+	+	+	+	+	-	+	+	-
J															
69	Jus de fruit (sirops)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L															
70	Lait de chaux		+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+
M															
71	Méthanol (idem 21)		+	+	40°C	+	+	+	+	+	+	0	+	-	+
72	Morpholine		+	+	-	40°C	+	+	+	+	+	-	0	-	-
N															
73	Nitrite de sodium		0	0	0	+	+	+	+	+		-	+	+	+

TABLE DE CORROSION

LÉGENDE DU TABLEAU DE CORROSION

SIGNE	Domaine de convenance
+	Convient tout à fait (60°C maxi pour les plastiques)
40°C	Convient jusqu'à 40°C de température
0	Peut convenir, en fonction de la température et de la concentration
-	Ne convient pas
Aucune indication	Données insuffisantes

N°	NATURE DU FLUIDE	Concentr. maxi	PE PP	PP	PVC	PVDF	Verre	316	304	Alloy 20	Alloy C	NBR	IIR EPDM	FPM	NR
P															
74	Permanganate de potassium		40°C	40°C	40°C	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-
75	Péroxyde d'hydrogène (idem 51)	50%	40°C	40°C	40°C	+	+	+	+	+	+	-	0	40°C	-
76	Péroxyde de chlore (idem 30)	15%	40°C	40°C	40°C	+	+	-	-	-	+	-	-	+	
77	Phénol		0	0	0	40°C	+	+	+	+	0	-	0	+	-
78	Phosphate d'ammonium		+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+
79	Phosphate trisodique		+	+	40°C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
80	Polychlorure d'aluminium		+	+	+	+	+	-	-	-		+	+	+	+
81	Polyélectrolytes		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
82	Potasse caustique (idem 65)	50%	+	+	40°C	+	0	+	+	+	+	-	+	-	+
S															
83	Silicate de sodium		+	+	40°C	40°C	-	+	+	+	0	+	+	+	+
84	Soude (idem 63)	50%	0	0	40°C	+	0	+	+	+	+	-	+	-	+
85	Sulfate d'alumine (aluminium)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
86	Sulfate d'ammonium		+	+	+	+	+	-	-	-	+	0	+	0	+
87	Sulfate de calcium		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
88	Sulfate de cuivre		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	40°C
89	Sulfate ferreux		+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+
90	Sulfate ferrique		+	+	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	+
91	Sulfite de sodium		+	+	40°C	+	0	+	+	+	+	+	+	+	0
92	Sulfure d'hydrogène		+	+	+	+		0	0	+	+	+	+	-	-
T															
93	Tétrachlorure de carbone		-	-	-	40°C	+	0	0	0	+	-	-	+	-
94	Toluène		-	-	-	+		+	+	+	+	-	-	0	-
95	Trichloroéthane		-	0	-	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-
96	Triéthylèneglycol		+	+	+	+	+	+	+	+	+	40°C	+	+	+
U															
97	Urée	30%	+	+	40°C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
X															
98	Xylènes		-	-	-	40°C	0	+	+	+	+	-	-	+	-

TABLE DE CORRESPONDANCE DES MATÉRIAUX

N° matière	Désignation de matière	Norme DIN EN	Matière ASTM	N° UNS	Nom commercial
FONTE GRISE					
EN-JL 1040	EN-GJL-250	1561	A126 Grade B		
EN-JS 1030	EN-GJS-400-15	1563	A536 Grade 60-40-18		
ACIER FERRITIQUE MOULÉ					
1.0619	GP240 GH	10213-2	A216 WCB	J03002	
1.5419	G20Mo5	10213-2	A217 WC1	J12524	
1.7357	G17CrMo5-5	10213-2	A217 WC6	J12072	
1.7365	GX15CrMo5	10213-2	A217 C5	J42045	
1.7379	G17CrMo9-10	10213-2	A217 WC9	J21890	
			A352 LCB	J03003	
			A352 LCC	J02505	
ACIER AUSTÉNITIQUE MOULÉ					
1.4308	GX5CrNi19-10	10213-4	A351 CF8	J92600	
1.4408	GX5CrNiMo19-11-2	10213-4	A351 CF8M	J92900	
1.4552	GX5CrNiNb19-11	10213-4	A351 CF8C	J92710	
1.4581	GX5CrNiMoNb19-11-2	10213-4			
ACIER FERRITIQUE					
1.0038	S235JRG2	10025			
1.0425	P265GH	10273	A515 Grade60		
1.0460	P250GH	10273	A105		
1.0570	S355J2G3	10025			
1.5415	16Mo3	10273	A182 F1	K12822	
1.7335	13CrMo4-5	10273	A182 F12 Class 1	K11562	
1.7362	12CrMo19-5	10273	A182 F5	K41545	
1.7380	10CrMo9-10	10273	A182 F22	K21590	
			A350 LF2		
ACIER INOXYDABLE MARSTENSITIQUE					
1.4006	X12Cr13	10272	AISI 410	S41000	
1.4057	X17CrNi16-2	10272	AISI 431	S43100	
1.4104	X14CrMoS17	10088-3	AISI 430	S43020	
1.4122	X39CrMo17-1	10088-3			
1.4313	X3CrNiMo13-4	10272			
ACIER INOXYDABLE AUSTÉNITIQUE					
1.4301	X5CrNi18-10	10272	A182 F304	S30400	
1.4305	X8CrNiS18-9	10272	AISI 303		
1.4306	X2CrNi19-11	10272	A182 F304L	S30403	
1.4401	X5CrNiMo17-12-2	10272	A182 F316	S31600	
1.4404	X2CrNiMo17-12-2	10272	A182 F316L	S31603	
1.4429	X2CrNiMoN17-13-3	10272			
1.4435	X2CrNiMo18-14-3	10272	A182 F316L	S31603	Basler Norm
1.4439	X2CrNiMoN17-13-5	10272	A182 F317LN	S31703	
1.4529	X1CrNiMoCuN25-20-7	10272		N08904	254SMO
1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	10272	A182 F904L	N08904	Uranus B6
1.4541	X6CrNiTi18-10	10272	A182 F321	S32100	
1.4550	X6CrNiNb18-10	10272	A182 F347	S34700	
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	10272			
ACIER INOXYDABLE AUSTÉNITIQUE, FERRITIQUE (DUPLEX, SUPERDUPLEX)					
1.4410	X2CrNiMoN25-7-4	10272	A182 F53	S32750	Superduplex
1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	10272	A182 F51	S31803	SAF2205
1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4	10272	A182 F55	S32760	Superduplex
MATÉRIAUX HAUTEMENT RÉSISTANTS À LA CORROSION					
2.0872	CuNi 10 Fe			C70600	Cunifer 10
2.0882	CuNi 30 Fe			C71500	Cunifer 30
2.4066	Ni 99,2	DIN17751		N02200	Nickel 200
2.4068	LCNi 99	VDTÜV 345		N02201	Nickel 201
2.4360	NiCu 30Fe	VDTÜV 263		N04400	Monel 400
2.4602	NiCr 21 Mo 14 W	VDTÜV 479		N06022	Hastelloy C22
2.4605	NiCr 23 Mo 16 Al	VDTÜV 505		N06059	Alloy 59
2.4610	NiMo 16 Cr 16 Ti	VDTÜV 424		N06455	Hastelloy C4
2.4617	NiMO 28	VDTÜV 436		N10665	Hastelloy B2
2.4819	NiMo 16Cr 13 W	VDTÜV 400		N10276	Hastelloy 276
2.4851	NiCr 60 23 Al	DIN17742		N06601	Inconel 601
2.4856	NiCr Mo 9 Nb	DIN17751		N06625	Inconel 625
2.4858	NiCr 21 Mo	VDTÜV 432		N08825	Incoloy 825

TABLEAU DES RÉSISTANCES À LA TEMPÉRATURE

		Matériaux et températures limites d'emploi			
		Désignation	Matériau n° selon dénomination DIN, resp. ASTM	Températures d'emploi constant*	

		Min. °C	Max. °C		
MÉTAUX					
Fonte grise	GG 25 (GG 250)**	0.6025	-30	+200	
	GG 20 (GG 200)**	0.6020	-30	+200	
Fonte ductile	GGG 40.3	0.7043	-30	+350	
	GGG 40 (GGG 400)**	0.7040	-30	+350	
	GGG 50 (GGG 500)**	0.7050	-30	+350	
Acier coulé	GS-C25	1.0443	-10	+450	
Acier coulé inoxydable***	G-X7 Cr Ni Mo Nb 18 10	1.4581	-200	+300	
Acier inoxydable à 13% de Chrome	X 20 Cr 13	1.4021			
Acier inoxydable	X12 Cr Ni 18 8	1.4300			
	X 10 Cr Ni Ti 18 9	1.4541			
Acier nitruré	34 Cr Al Ni 7	1.8550			
Laiton	Cu Zn 40 Pb 1-M	2.0402			
Alliage cuivre-aluminium	Cu Al 10 Fe	2.0936			
Acier de construction	St 37	1.0038			
	St 50	1.0050			
JOINTS					
Cuivre	Cuivre				
Nitrile / Perbunan	Caoutchouc nitrile	NBR	-20	+80 (+100****)	
EPDM	Caoutchouc éthylène-propylène	EPDM	-50	+120	
PTFE	Polytétrafluoroéthylène		-100	+220	
T / EPDM	Membrane Teflon avec membrane d'appui éthylène-propylène		-30	+150	
Viton ®	Caoutchouc au fluor	FPM	-20	+200	
Joint exempt d'amiante	AFM 34			+250	
Joint graphite	Chemotherm GBF-AS			+450	
Bourrage graphite	MS 43 (C8300)		-50	+600	
REVÊTEMENTS					
PP	Polypropylène		-30	+100	
Ebonite	Caoutchouc spécial durci à base de caoutchouc naturel		0	+100	
Halar ®	Caoutchouc au fluor E-CTFE		-50	+150	
PVDF	Fluorure de polyvinyle		-30	+150	
Teflon ®	PFA Perfluoralkoxy		-100	+220	
	PTFE Polytétrafluoroéthylène		-100	+220	
EPDM	Caoutchouc éthylène-propylène	EPDM	-50	+120	

* Températures limites pour des applications purement thermiques.

En cas de contraintes mécaniques supplémentaires, les températures maximales admissibles sont moins élevées.

** Valeur en N/mm².

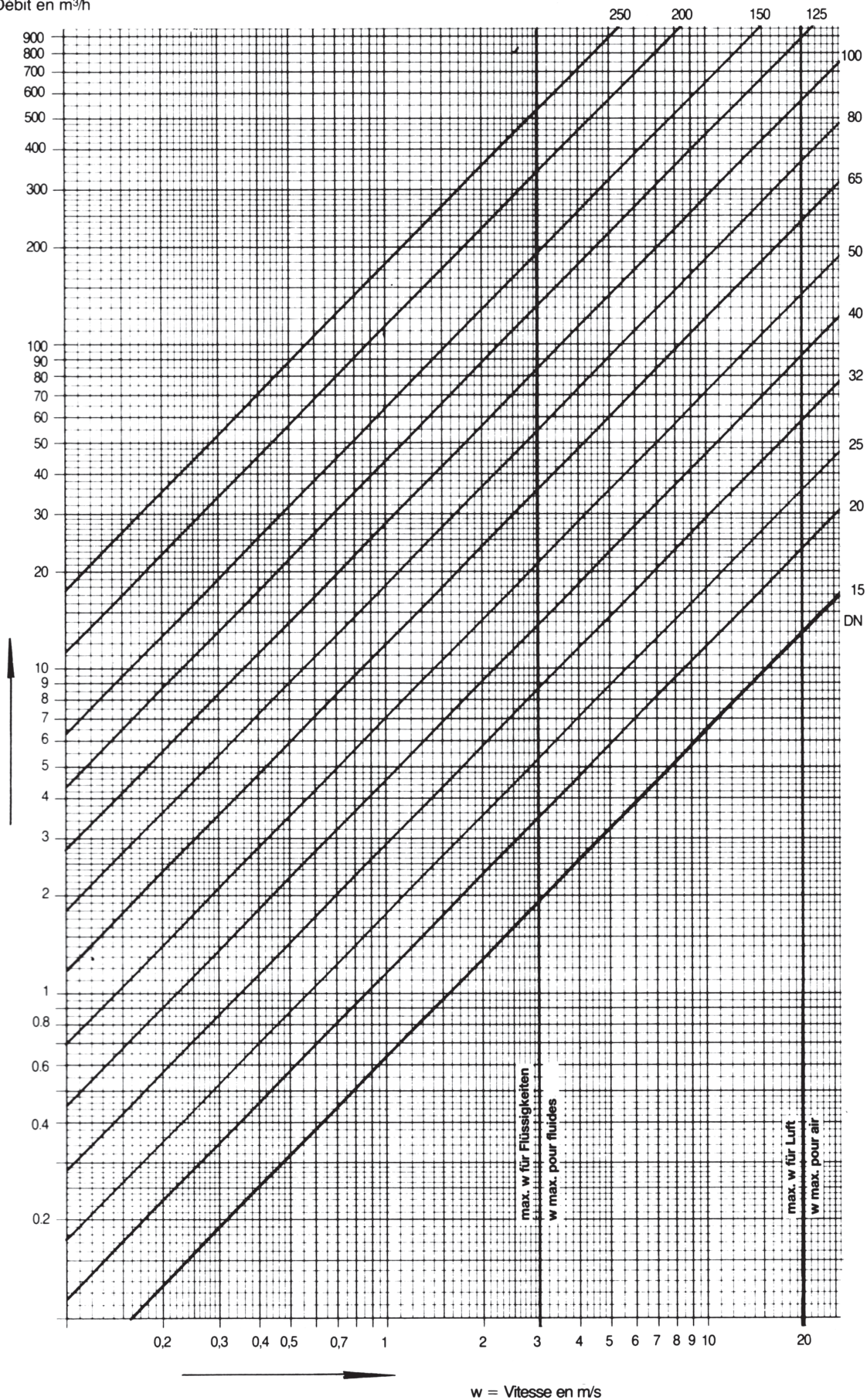
*** Matériau retiré de l'assortiment.

**** Perbunan selon l'application.

***** Le domaine de charge selon AD W10 est à considérer.

RELATION ENTRE LE DN, LE DÉBIT ET LA VITESSE DU FLUIDE

Q = Débit en m³/h



COUPLE DES ACTIONNEURS PNEUMATIQUES

Actionneurs double effet

Modèle d'actionneur	Couple en Nm						
	P. air 2,5 bar	P. air 3 bar	P. air 4 bar	P. air 5 bar	P. air 5,5 bar	P. air 6 bar	P. air 7 bar
VDE045	6	7.2	9.6	12	13.2	14.4	16.8
VDE051	8.3	10	13.3	16.6	18.3	19.9	23.3
VDE101	14.7	17.6	23.5	29.3	32.2	35.2	41
VDE201	29.1	34.9	46.5	58.2	64	69.8	81.4
VDE251	45.8	54.9	73.2	91.5	100.7	109.8	128.1
VDE301	66.5	79.8	106	133	146	160	186
VDE351	107	129	172	215	236	258	301
VDE401	138	166	222	277	305	332	388
VDE451	217	261	348	435	478	522	609
VDE501	284	340	454	567	624	681	794

Couple retour ressort des actionneurs pneumatiques simple effet

Taille Act.	Nb de ressorts	Couple des ressorts (Nm)		Couple de l'air (Nm)					
				P. air 5.5 bar		P. air 6 bar		P. air 7 bar	
Modèle		Début	Fin	Début	Fin	Début	Fin	Début	Fin
VSE051	8	12.8	7.9	10.4	6	12	7.2	15.3	10.5
VSE101	12	20.2	13.3	18.9	32.3	38.4	35.8	45.3	42.7
VSE201	12	41.5	26.5	37.5	22.4	43.3	28.3	54.9	39.9
VSE251	12	69.3	44	56.7	31.4	65.8	40.5	84.1	58.8
VSE301	12	94.5	60.8	85.4	51.7	99	65	125	92
VSE351	12	157	98.4	138	79.2	159	101	202	144
VSE401	12	198	126	179	107	206	135	262	190
VSE451	12	309	198	281	169	324	213	411	299
VSE501	12	399	269	355	225	411	282	525	396
VSE551	12	568	379	463	274	540	351	693	504

CONSUMMATION DE LA BANDE ANTICORROSION

Quantité de primaire et de bande nécessaire à la protection d’un joint soudé GRDF :

Ø extérieur (mm)	Primaire HT (litre/joint)	Largeur bande (mm)	Quantité de bande par mètre de tube	Quantité de bande (m²/joint)
42,4	0,02	50	3	0,15
48,3	0,02	50	3,4	0,17
60,3	0,03	50	4,2	0,21
76,1	0,03	50	5	0,25
88,9	0,04	50	5,8	0,29
114,3	0,05	100	3,8	0,38
139,7	0,06	100	4,6	0,46
168,3	0,07	100	5,7	0,57
219,1	0,09	100	7,4	0,74
273	0,11	100	9	0,90
323,9	0,13	100	10,7	1,07

Quantité de bande DENSO VERTE par mètre de tube :

Ø extérieur (mm)	Quantité de bande 2 couches (1)	Quantité de bande 3 couches (2)	Largeur bande (mm)
21,3	3	4,6	50
26,9	3,7	5,7	50
33,7	4,7	7,3	50
42,4	5,9	9,1	50
48,3	6,7	10,3	50
60,3	4,2	6,3	100
88,9	6,2	10	100
114,3	7,9	11,3	100
139,7	9,7	14,5	100
168,3	11,6	17,4	100
219,1	15,1	22,7	100

(1) Un enrobage avec 50% de recouvrement.
(2) Un enrobage avec 50% de recouvrement + un enrobage avec 10 mm de recouvrement.

TABLEAU DE DÉTERMINATION DES PURGEURS

APPLICATIONS	CARACTÉRISTIQUES VAPEUR	THERMODYNAMIQUE T D	BIMÉTALLIQUE B M	THERMOSTATIQUE À CAPSULE	FLOTTEUR INVERSE F.I.O	FLOTTEUR FERMÉ F F
Lignes / conduite Collecteur vapeur	0 à 20 bar	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓
	0 à 32 bar	✓	✓✓	✗	✓	✓
	> à 32 bar et vapeur surchauffée	✗	✓✓	✗	✗	✓
CHAUFFAGE LOCAUX Aérotherme Tubes à ailettes etc	0 à 20 bar	✗	✓	✓✓	✓	✓✓
TRAÇAGE Mise hors gel Traçage de ligne	0 à 32 bar	✗	✓	✓✓	✗	✗
PROCESS Colonne à distiller Double enveloppe	0 à 32 bar	✗	✗	✗	✓	✓✓
	> à 32 bar et vapeur surchauffée	✗	✓	✗	✗	✓✓
MARQUES DE PURGEURS						
ADCA / VALSTEAM		DT 40S/DT42S	BM20 / BM32 / BM80	TH 22/32Y	IB30 / 30SS / IBB	FLT/17/32
GESTRA		DK47 / DK 57	BK45 / 46 / 28 / 29 / 210	MK 45 / 46	Non fabriqué	UNA14 / 16 45 / 46
ARMSTRONG		CD40 / 60 / 61	AB 600 / SH 900	WT / MT / TS / TT	SÉRIE 800 / 880 SÉRIE 200 SÉRIE 1010 / 1022 / 1800	SÉRIE B SÉRIE A SÉRIE AIC SÉRIE J / K / L / M
SARCO		TD32 / 42 / 1464 TD62 / 120	SM21 / 24 SM45 BYVAPHP45	BPT21 / UBP21 BP/MST - BTM	HM34 - 1126 SIB45 IB SÉRIE 900 / SK-SL	FT14 / FT43 / FT46 / FT450 / FT1450 /1550
TLV		A3N / P21S / P46 / HR80	Non fabriqué	L21S / L32S / LV21	Non fabriqué	J3X / JH3B / JH5 / JH7
AYWAZ		TDK45	TKI	TKK 21/42	Non fabriqué	SK 50 / 51 / 55

Légende



RECOMMANDÉ



POSSIBLE

DÉCONSEILLÉ
INADAPTÉ

TRIM STANDARD SELON API 600

N° TRIM	Finition nominal	Dureté minimum du siège (HB)	Matériau type de siège (b)	Spécification particulière matériau de siège			Matériau type de l'obturateur	Matériau type de l'axe
				Moulé	Forgé	Soudé (m)		
1	F6	(c)	13Cr	ASTM A217(CA15)	ASTM A182(F6a)	AWSA5.9ER410	13Cr	13Cr
2	304	(d)	18Cr-8Ni	ASTM A351(CF8M)	ASTM A182(F304)	AWSA5.9ER308	18Cr-8Ni	18Cr-8Ni
3	F310	(d)	25Cr-20Ni	*	ASTM A182(F310)	AWSA5.9ER310	25Cr-20Ni	25Cr-20Ni
4	F6 durci	750 (e)	13Cr durci	*	(f)	*	13Cr	13Cr
5	Durcie	350 (e)	Co-Cr A (g)	*	*	AWSA5.13ERCoCr-A	13Cr	13Cr
5A	Durcie	350 (e)	Ni-Cr	*	*	(h)	13Cr	13Cr
6	F6 et Cu-Ni	250 (i) 175	13 Cr Cu-Ni	ASTM A217(CA15) *	ASTM A182(F6a) (k)	AWSA5.9ER410 *	13Cr	13Cr
7	F6 et F6 durci	250 (i) 750 (i)	13Cr 13Cr durci	ASTM A217(CA15) *	ASTM A182(F6a) (f)	AWSA5.9ER410 *	13Cr	13Cr
8	F6 et durcie	250 (i) 350 (i)	13Cr Co-Cr A (g)	ASTM A217(CA15) *	ASTM A182(F6a) *	AWSA5.9ER410 AWSA5.13ERCoCr-A	13Cr	13Cr
8A	F6 et durcie	250 (i) 350 (i)	13Cr Ni-Cr	ASTM A217(CA15) *	ASTM A182(F6a) *	AWSA5.9ER410 (h)	13Cr	13Cr
9	Monel	(d)	alliage Ni-Cu	*	standard fabricant	*	alliage Ni-Cu	alliage Ni-Cu
10	316	(d)	18Cr-8Ni	ASTM A351(CF8M)	ASTM A182(F316)	AWSA5.9ER316	18Cr-8Ni	18Cr-8Ni
11	Monel et durcie	(d) 350 (i)	alliage Ni-Cu trim 5 ou 5A	*	standard fabricant	*	alliage Ni-Cu	alliage Ni-Cu
12	316 et durcie	(d) 350 (i)	18Cr-8Ni trim 5 ou 5A	ASTM A351(CF8M) *	ASTM A182(F316) *	AWSA5.9ER316 voir trim 5 ou 5A	18Cr-8Ni	18Cr-8Ni
13	Alloy	(d)	19Cr-29Ni	ASTM A351(CN7M)	ASTM B473	AWSA5.9ER320	19Cr-29Ni	19Cr-29Ni
14	Alloy 20 et durcie	(d) 350 (i)	19Cr-29Ni trim 5 ou 5A	ASTM A351(CN7M) *	ASTM B473 *	AWSA5.9ER320 voir trim 5 ou 5A	19Cr-29Ni	19Cr-29Ni
15	316 (F-STL)	350 (e)	Co-Cr A (g)	*	ASTM A182(F316)	AWSA5.13E ou R Co-Cr-A	18Cr-8Ni	18Cr-8Ni
16	316L (F-STL)	350 (e)	Co-Cr A (g)	*	ASTM A182(F316L)	AWSA5.13E ou R Co-Cr-A	18Cr-8Ni	18Cr-8Ni
17	304 (F-STL)	350 (e)	Co-Cr A (g)	*	ASTM A182(F304)	AWSA5.13E ou R Co-Cr-A	18Cr-10Ni	18Cr-10Ni
18	304 et durcie	(d) 350 (i)	18Cr-8Ni Co-Cr A (g)	*	*	AWSA5.9 ou R308 AWSA5.13E ou R Co-Cr-A	19Cr-29Ni	19Cr-29Ni
19	321 (F-STL)	350 (e)	Co-Cr A (g)	ASTM A351(CF8)	ASTM A182(F321)	AWSA5.13E ou R Co-Cr-A		
20	316L	(e)	16Cr-12Ni-2Mo	ASTM A351(CF8)	ASTM A182(F316L)	AWSA5.9ER316L		
21	347	(d)	18Cr-10Nb-Cb	ASTM A351(CF8C)	ASTM A182(F347)	AWSA5.9ER347		
22	304L	(d)	18Cr-8Ni	*	ASTM A182(F304L)	AWSA5.9ER308L		
23	B335 (Hastelloy B)	(d)	Ni-Mo Alloy B	*	ASTM B335(N10001)	AWSA5.11ERENi-Mo-3		
24	321	(d)	18Cr-10Ni-Ti	ASTM 494(N-12MV)	ASTM A182(F321)	AWSA5.9ER321		
25	316 et durcie	(d) 350 (i)	16Cr-12Ni-2Mo Co-Cr A (g)	*	ASTM A182(F316L) *	AWSA5.9ER316L AWSA5.13E ou R Co-Cr-A		
26	321 et durcie	(d) 350 (i)	18Cr-10Ni-Ti Co-Cr A (g)	*	ASTM A182(F321) *	AWSA5.9ER321 AWSA5.13E ou R Co-Cr-A		
27	B574 (Hastelloy C)	(d)	Ci-Mo-Cr Alloy C-276	*	ASTM B574(N10276)	AWSA5.11 ENiMo-5		
28	347 et durcie	(d) 350 (i)	18Cr-10Ni-Cb Co-Cr A (g)	ASTM 494(CW-12MW) *	ASTM A182(F347) *	AWSA5.9ER347 AWSA5.13E ou R Co-Cr-A		
29	347 (F-STL)	350 (i)	Co-Cr A (g)	ASTM A351(CF8C)	ASTM A182(F347)	AWSA5.13E ou R Co-Cr-A		

Cr = chrome, Ni = nickel, Co = cobalt, Cu = cuivre

HB = dureté Brinell selon ASTM E10

* : non applicable

(b) : l'usinage des grades 13Cr est interdit

(c) : la dureté, du siège du corps et celle de l'obturateur, doit être de 250HB minimum avec un écart minimum de 50HB entre le corps et l'obturateur

(d) : dureté standard fabricant

(e) : aucune différence de dureté n'est nécessaire entre celle du siège du corps et celle de l'obturateur

(f) : cas où la dureté est obtenue par traitement thermique sous azote avec un minimum de 0,13mm d'épaisseur

(g) : cette classification inclut les noms commerciaux des matériaux comme Stellite 6TM, Stoddy 6TM et Wallex 6TM

(h) : dureté standard fabricant avec un maximum de 25% de fer

(i) : différence de dureté entre celle du siège du corps et celle de l'obturateur selon standard fabricant

(j) : non utilisé

(k) : standard fabricant minimum 30Ni

(l) : non utilisé

(m) : matériau typique déposé par soudure sur le siège

(n) : selon standard fabricant si pas durci, 250HB minimum si durci

TECHNOLOGIES DE COMPTAGE DE LIQUIDES

Les compteurs diffèrent par :

- Leur mécanisme,
- Leur calibre,
- Leur classe (précision),
- Leur type de cadran (sec ou immergé, à rouleaux, aiguilles...)

Compteur Divisionnaire à jet unique	Compteur 1ère prise à jets multiples	Compteur Volumétrique	Compteur Woltmann
Mécanisme			
			
Usage			
Habitat collectif	Habitat collectif, domestique	Domestique	Arrosage, pompage, irrigation, industrie... Débits importants.
Caractéristiques			
Bonne comptabilisation lors de débits proches du débit nominal. Précision limitée lors de petits débits.	L'utilisation de plusieurs jets améliore la précision de la mesure lors de faibles débits.	Mécanisme à pistons qui rend la mesure très précise quel que soit le débit. Détection des passages d'eau les plus minimes.	Utilisation à partir de DN 50. Comptabilisation de gros débits/volumes.

La classe A, B ou C définit la précision de la mesure en fonction :

- de son débit mini. (+/- 5%)
- de son débit de transition (+/- 2%)

D'un calibre donné, les compteurs des différentes classes ont les mêmes Q_n et Q_{max} mais un compteur de classe C mesure avec plus de précision qu'un compteur de classe A, les petits débits.

Calibre	Ø	Q_n m³/h (débit nominal)	Q_{max} m³/h (débit maximal)	Classe A	Classe B	Classe C	L/h
15	20/27	1,5	3	60	30	15	Q_{min}
				150	120	22,5	Q_t
20	26/34	2,5	5	100	50	25	Q_{min}
				250	200	37,5	Q_t
25	33/42	3,5	7	140	70	35	Q_{min}
				350	280	52,5	Q_t
30	40/49	6	12	240	120	60	Q_{min}
				600	480	90	Q_t
40	50/60	10	20	400	200	100	Q_{min}
				1000	800	150	Q_t

LES CADRANS PEUVENT ÊTRE :

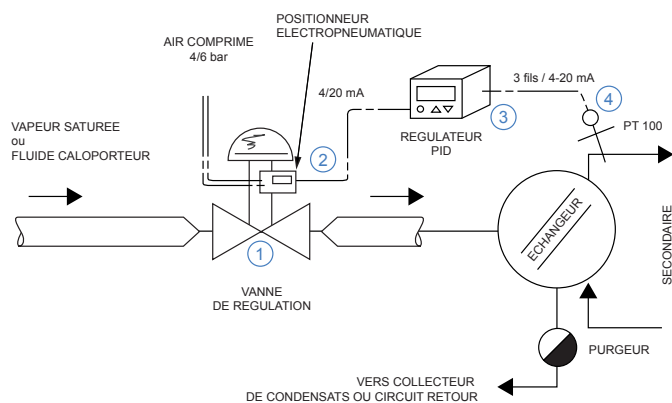
- Immergés : le mécanisme, la transmission et le cadran sont noyés dans l'eau comptabilisée. Ne pas utiliser avec des eaux "encrassantes" qui gêneraient la lecture (ferrugineuse, calcaires...)
- À rouleaux encapsulés : protégés dans un bain de glycérine neutre.
- Secs : une transmission magnétique assure une parfaite étanchéité entre la turbine et le cadran maintenu hors d'eau, dans un air déshydraté afin de supprimer les phénomènes de condensation.

La lecture du volume mesuré peut se faire sur 8 rouleaux + 1 aiguille, 5 rouleaux + 4 aiguilles... Ce choix restant du sort de l'utilisateur ou de l'installateur.

Certains compteurs, émetteurs d'impulsions, peuvent également être reliés à des systèmes électroniques de lecture.

RÉGULATION - SCHÉMAS DE PRINCIPE

Régulation de température électro-pneumatique



1 Vanne de régulation pneumatique 2 VOIES type 321P :

Avec ACTIONNEUR PNEUMATIQUE:

Type "b" plage 0,4 à 1,2 bar

Type "c" plage 1 à 2 bar

Type "d" plage 2 à 4 bar

L'actionneur reçoit du positionneur la pression d'air suffisante, en fonction de la plage des ressorts en place, la température monte:

- La pression du circuit d'air tend à ouvrir et la force des ressorts tend à fermer : c'est la fonction "NF" fermé par manque d'air.
- La pression du circuit d'air tend à ouvrir et la force des ressorts tend à fermer : c'est la fonction "NO" ouvert par manque d'air.

Dans tous les cas : la pression différentielle ou DELTA P max est à prendre en compte avec ATTENTION, celle-ci va définir la force de l'actionneur PNEUMATIQUE nécessaire.

2 Positionneur électro-pneumatique type SRI990

- Entrée signal de commande 4/20 mA et AIR puissance 4/6 bar.

Le 4/20 mA reçu permet de positionner le clapet de la vanne en fonction de la consigne reçue, et la tige transmet la position du clapet de la vanne, ce qui permet au positionneur d'ajuster le meilleur positionnement possible.

3 Régulateur électronique PID type P8100 (230 V / 50 Hz)

- Entrée universelle 4/20. 3 fils, 0/10 V...
- Affichage digital de la consigne et de la valeur mesurée.

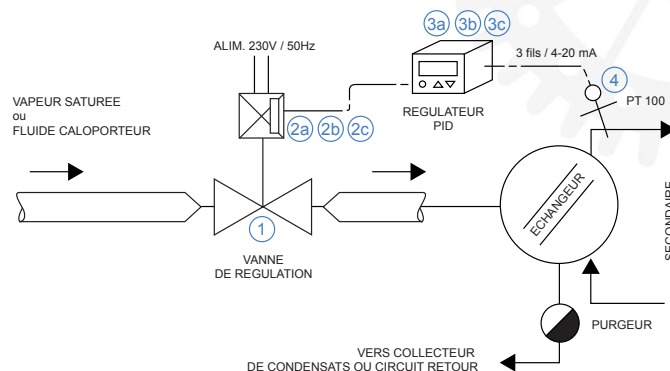
Le RÉGULATEUR PID compare la valeur mesurée de la PT100 à la consigne et transmet l'écart sous forme de signal PUISSANCE de sortie 4/20 mA au positionneur SRI990, de façon à ce que valeur mesurée et consigne soient de même valeur.

4 Sonde de mesure de température PT100 ohm ou 1000 ohm

- Sortie 3 fils ou sortie 4/20 mA.

La PT100 transmet la valeur mesurée au RÉGULATEUR qui la compare à la consigne.

Régulation de température électrique



1 Vanne de régulation électrique 2 VOIES type 421E :

Avec actionneur électrique type : 4 e1 (2000 Nm)

(4000 Nm) option "d"

(5000 Nm) option "c"

La force du moteur doit vaincre la pression du circuit dans les 2 sens fermeture et ouverture, et la commande peut se faire sous 3 formes :

OPTION : POSSIBILITÉ D'AVOIR UN RETOUR à "0" ou une FERMETURE par manque de courant si nécessaire.

2a TOUT ou RIEN on/off : soit le 230 V / 50 Hz alimente le moteur sur la borne 2 pour fermer la vanne, soit sur la borne 3 pour ouvrir la vanne.

2b Régulation 3 points pas à pas

OPTION : une recopie de position du clapet est transmis au RÉGULATEUR par un POTENTIOMÈTRE : 0/200 ohm ou 0/1000 ohm ce qui permet d'ajuster le meilleur positionnement possible.

2c Positionneur électronique type 49SR

- Entrée signal de commande 4/20 mA et recopie de position 4/20 mA. Le 4/20 mA reçu permet de positionner le clapet de la vanne en fonction de la consigne reçue, et la tige transmet la position du clapet de la vanne par l'intermédiaire d'un POTENTIOMÈTRE au positionneur ce qui permet d'ajuster le meilleur positionnement possible.

3a Régulateur TOR ou INVERSEUR O et F (230 V / 50 Hz)

3b Régulateur électronique PID à action pas à pas

Type P8170 (230V / 50 Hz), le RÉGULATEUR envoie un pulse à l'ouverture ou un pulse à la fermeture et analyse la variation de la valeur mesurée entrée universelle 4/20 mA. 3 fils, 0/10 V...

3c Régulateur électronique PID type P8100 (230 V / 50 Hz)

- Entrée universelle 4/20 mA. 3 fils, 0/10 V...
- Affichage digital de la consigne et de la valeur mesurée.

Le RÉGULATEUR PID compare la valeur mesurée de la PT100 à la consigne et transmet l'écart sous forme de signal PUISSANCE de sortie

4/20 mA au positionneur type 49SR, de façon à ce que valeur mesurée et consigne soient de même valeur.

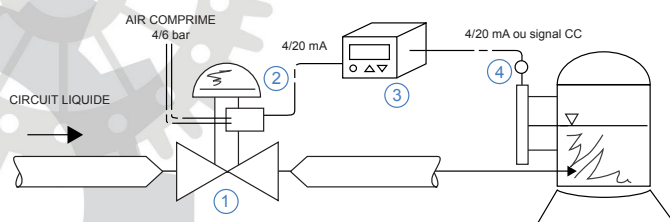
4 Sonde de mesure de température PT 100 ohm ou 1000 ohm

- Sortie 3 fils ou sortie 4/20 mA

La PT100 transmet la valeur mesurée au RÉGULATEUR qui la compare à la consigne.

RÉGULATION - SCHÉMAS DE PRINCIPE

Régulation de niveau électro-pneumatique



Exemple de la RÉGULATION DE NIVEAU EN CHAUDIÈRE

① Vanne de régulation pneumatique 2 VOIES type 321P :

Avec ACTIONNEUR PNEUMATIQUE :

Type "b" plage 0,4 à 1,2 bar

Type "c" plage 1 à 2 bar

Type "d" plage 2 à 4 bar

L'actionneur reçoit du positionneur la pression d'air suffisante, en fonction de la plage des ressorts en place, dans notre cas et le cas des vannes à clapet pendulaire :

- La pression du circuit tend à ouvrir et la force des ressorts tend à fermer : c'est la fonction "NF" fermé par manque d'air
- La pression du circuit tend à fermer et la force des ressorts tend à ouvrir : c'est la fonction "NO" ouvert par manque d'air

Dans tous les cas : la pression différentielle ou DELTA P max est à prendre en compte avec ATTENTION, celle-ci va définir la force de l'actionneur PNEUMATIQUE nécessaire.

② Positionneur électro-pneumatique type SRI990

- Entrée signal de commande 4/20 mA et AIR puissance 4/6 bar.

Le 4/20 mA reçu permet de positionner le clapet de la vanne en fonction de la consigne reçue, et la tige transmet la position du clapet de la vanne, ce qui permet au positionneur d'ajuster le meilleur positionnement possible.

③ Régulateur électronique PID type P8100 (230 V / 50 Hz)

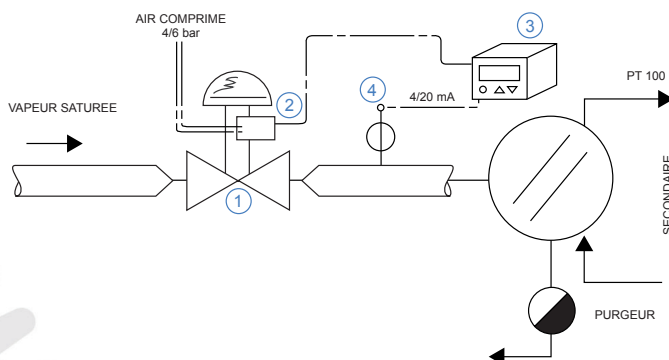
- Entrée universelle 4/20 mA, 0/10 V...
- Affichage digital de la consigne et de la valeur mesurée.

Le RÉGULATEUR PID compare la valeur mesurée par le capteur de pression à la consigne et transmet l'écart sous forme de signal PUISSANCE de sortie 4/20 mA au positionneur SRI990, de façon à ce que valeur mesurée et consigne soient une et même valeur.

④ Capteur transmetteur de niveau

Type CAPACITIF ou MAGNÉTIQUE sortie 4/20 mA ou Tension, le capteur transmetteur de NIVEAU transmet la valeur mesurée au RÉGULATEUR qui la compare à la consigne.

Régulation de débit électro-pneumatique



① Vanne de régulation pneumatique 2 VOIES type 321P :

Avec ACTIONNEUR PNEUMATIQUE :

Type "b" plage 0,4 à 1,2 bar

Type "c" plage 1 à 2 bar

Type "d" plage 2 à 4 bar

L'actionneur reçoit du positionneur la pression d'air suffisante, fonction de la plage des ressorts en place, dans notre cas et le cas des vannes à clapet pendulaire :

- La pression du circuit tend à ouvrir et la force des ressorts tend à fermer : c'est la fonction "NF" fermé par manque d'air.
- La pression du circuit tend à fermer et la force des ressorts tend à ouvrir : c'est la fonction "NO" ouvert par manque d'air.

Dans tous les cas : la pression différentielle ou DELTA P max est à prendre en compte avec ATTENTION, celle-ci va définir la force de l'actionneur PNEUMATIQUE nécessaire.

② Positionneur électro-pneumatique type SRI990 :

- Entrée signal de commande 4/20 mA et AIR puissance 4/6 bar.

Le 4/20 mA reçu permet de positionner le clapet de la vanne en fonction de la consigne reçue, et la tige transmet la position du clapet de la vanne, ce qui permet au positionneur d'ajuster le meilleur positionnement possible.

③ Régulateur électronique PID type P8100 (230 V / 50 Hz) :

- Entrée universelle 4/20 mA, 0/10 V...
- Affichage digital de la consigne et de la valeur mesurée.

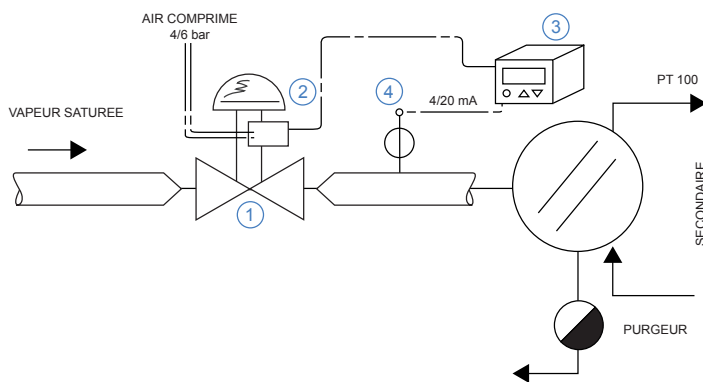
Le RÉGULATEUR PID compare la valeur mesurée par le capteur de pression à la consigne et transmet l'écart sous forme de signal PUISSANCE de sortie 4/20 mA au positionneur SRI990, de façon à ce que valeur mesurée et consigne soient une et même valeur.

④ Capteur transmetteur de débit

Type ÉLECTROMAGNÉTIQUE, VORTEX, etc... Sortie 4/20 mA ou tension le capteur transmetteur de DÉBIT transmet la valeur mesurée au RÉGULATEUR qui la compare à la consigne.

RÉGULATION - SCHÉMAS DE PRINCIPE

Régulation de pression électro-pneumatique



- ① **Vanne de régulation pneumatique 2 VOIES type 321P :**
 Avec ACTIONNEUR PNEUMATIQUE :
 Type "b" plage 0,4 à 1,2 bar
 Type "c" plage 1 à 2 bar
 Type "d" plage 2 à 4 bar

L'actionneur reçoit du positionneur la pression d'air suffisante, en fonction de la plage des ressorts en place, dans notre cas et le cas des vannes à clapet pendulaire.

- La pression du circuit tend à ouvrir et la force des ressorts tend à fermer : c'est la fonction "NF" fermé par manque d'air
- La pression du circuit tend à fermer et la force des ressorts tend à ouvrir : c'est la fonction "NO" ouvert par manque d'air

Dans tous les cas : la pression différentielle ou DELTA P max est à prendre en compte avec ATTENTION, celle-ci va définir la force de l'actionneur PNEUMATIQUE nécessaire.

② **Positionneur électro-pneumatique type SRI990**

- Entrée signal de commande 4/20 mA et AIR puissance 4/6 bar.

Le 4/20 mA reçu permet de positionner le clapet de la vanne en fonction de la consigne reçue, et la tige transmet la position du clapet de la vanne, ce qui permet au positionneur d'ajuster le meilleur positionnement possible.

③ **Régulateur électronique PID type P8100 (230 V / 50 Hz)**

- Entrée universelle 4/20 mA , 0/10 V...
- Affichage digital de la consigne et de la valeur mesurée.

Le RÉGULATEUR PID compare la valeur mesurée par le capteur de pression à la consigne et transmet l'écart sous forme de signal PUISSANCE de sortie 4/20 mA au positionneur SRI990, de façon à ce que valeur mesurée et consigne soient une et même valeur.

④ **Capteur transmetteur de pression**

(plage de mesure à ajuster le plus proche possible de la valeur à mesurer)

Type PIEZO ou Équivalent sortie 4/20 mA avec affichage visuel de la pression le capteur de pression transmet la valeur mesurée au RÉGULATEUR qui la compare à la consigne.

CERTIFICATS DE CONFORMITÉ

Documents*	Norme	Description
Certificat de conformité fabricant 2.1	EN 10204-2.1	Certificat attestant que les éléments livrés sont conformes aux modalités de la commande
Certificat de conformité fabricant 2.2	EN 10204-2.2	Certificat attestant que les éléments livrés ont été examinés par le service de contrôle qualité du fabricant
Certificat de conformité fabricant 3.1	EN 10204-3.1	Certificat attestant que les éléments livrés sont conformes aux modalités de la commande, y compris les résultats de certains tests spécifiques
Certificat de conformité fabricant 3.2	EN 10204-3.2	Certificat plus strict attestant que les éléments livrés sont conformes aux modalités de la commande, y compris les résultats de certains tests spécifiques
Déclaration de conformité	EN ISO/IEC 17050	Certificat attestant que les propriétés d'un produit ou d'une version répondent aux normes acceptées
Inscription dans IMDS	VDA 231-106	Inscription dans le système IMDS (International Material Data System) et sur la liste GADSL (Global Automotive Declarable List)
Rapport de test de l'échantillon initial	En conformité avec les exigences du client	Rapport de test de l'échantillon initial en conformité avec les exigences du client
Rapport de test de l'échantillon initial en conformité avec le PPAP niveau 3	ISO/TS 16949, VDA volume 2, QS 9000	Rapport de test spécial de l'échantillon initial en conformité avec les exigences du client (industrie automobile) : AMDE de la conception
Protocole de test		Protocole de test en conformité avec les exigences du client

*prix selon les modalités



NOTES

Lined area for notes, featuring faint gear illustrations in the background.

DICTIONNAIRE FRANÇAIS / ANGLAIS DE ROBINETTERIE

A	Abrasion Acides Acier Acier forgé Acier inoxydable Acier moulé Air comprimé Alimentateur automatique Aluminium Amiante Ammoniaque Amortisseurs de pression Antibélier	<i>Abrasion Acids Steel, carbon steel Forged steel Stainless steel Cast steel Compressed air Feed regulator Aluminium Asbestos Liquid ammonia Pressure absorbers Air chamber</i>	D	Débit Deshuileur de vapeur Détendeur Détendeur de bronze Détendeur fonte Diamètre extérieur Diamètre intérieur Diamètre (du cercle) de perçage Diamètre de trou de boulon Disque de rupture	<i>Flow, rate Oil separator for steam Reducing valve Bronze reducing valve Cast iron reducing valve Outside diameter Inside diameter Diameter of bolt circle Diameter of bolt hole Rupture disc, safety head</i>
B	Bonde de fond Bouche d'arrosage Bouche d'incendie Bouche event Bouchon femelle Bouchon mâle Bouchon à oreille Bouchon symétrique Boulon noir avec écrou H Bride Bride à collerette Bride à collerette PN 25 emboîtement Bride équipée à collerette Bride équipée à collerette PN 25 emboîtement Bride plate PN 10 Bride pleine PN 10 Bride à souder (en bout, à l'intérieur) Bride à visser PN 10 Bronze By-pass	<i>Bottom drain Hydrant Fire hydrant Vent plug Cap Plug Wing plug Symétrical plug Ordinary steel bolt with H nut Flange Neck flange Neck flange with M.F. or T.G. joint NP 25 Neck flange assembly Neck flange assembly with M.F. or T.G. joint NP 25 Flat flange NP 10 Blind flange NP 10 Welding-neck flange (slip-on, welding flange) Screwed flange NP 10 Bronze, gun metal By-pass</i>	E	Eau Eau surchauffée Échangeur de température Éjecteur, élévateur Emboîtement double (M&F) Emboîtement simple (M&F) Entrée Essence Étanchéité	<i>Water Superheated water Heat exchanger Ejector, exhauster Tongue-groove facing Male-female facing Inlet Gasoline, petrol Tightness</i>
C	Calorifuge Caoutchouc Chute de pression Clapet-crêpe Clapet de retenue Clapet à battant Clapet à soupape Clapet à soupape à brides d'équerre Clé tricoise Clé de manœuvre Clé à tube (pour robinet à boisseau) Collier de fixation (pour tube) Collier de serrage (pour tuyau) Colmatage Colonne de manœuvre Compensateur de dilatation bronze Compensateur de dilatation à soufflet Compteur Contrôleur de circulation Contrôleur de niveau Contrôleur de pression Contrôleur de circulation fonte Corrosion Coude Coupe tubes Coup de bélier Croix Crêpine - delrin Crêpine fonte et polyéthylène Cuivre	<i>Insulating material Rubber Pressure drop Foot valve Check valve Swing check valve Lift check valve Lift angle check valve C- spanner Cock lever Pipe wrench (plug valve wrench) Hose clamp Pipe clamp Clogging Floor stand Bronze expansion joint Meter Sight flow indicator, sight glass Liquid level-controller Pressure controller Cast iron flow controller Corrosion Elbow Pipe cutter water hammer Cross Delrin strainer Cast iron polyethylene Copper</i>	F	Filetage conique Filetage cylindrique Filetage (extérieur) Filtre Filtre à tamis - acier Filtre à tamis - bronze Filtre à tamis - fonte Filtre à tamis PVC Fonte Fonte malléable Fuite	<i>Taper thread Parallel thread External thread Strainer, sediment separator Steel wire mesh filter Bronze wire mesh filter Cast iron mesh filter PVC wire mesh filter Iron, cast iron Malleable iron Leakage</i>
			G	Garniture de niveau - acier Garniture de niveau - bronze Garniture de niveau - inox Garniture de niveau - PVC Gaz Genouillère Grippage	<i>Cast iron level gauge set Bronze level gauge set Stainless level gauge set PVC level gauge set Gas Swing joint, swivel joint Galling</i>
			H	Hauteur Hydrocarbures Huile Hydromètre	<i>Height Hydrocarbons Oil Hydrometer</i>
			I	Indicateur de niveau - acier Indicateur de niveau - bronze Indicateur de niveau d'eau Indicateur à réfraction Injecteur Interrupteurs automatiques de pression	<i>Steel level gauge Bronze level Gauge Water level gauge Reflex gauge Injector Automatic pressure switches</i>
			J	Jauge magnétique Jauge pneumatique Joint Joint d'expansion Joint d'expansion - bronze Joint d'expansion - fonte et bronze Joint plat fibre	<i>Magnetic gauge Air pressure gauge Gasket Expansion joint Bronze expansion joint Cast iron and bronze expansion joint Fiber flat gasket</i>
			L	Laiton Lance Liquides Longue vis Longueur Lyre de dilatation	<i>Brass Nozzle Liquids Long nipple Length Expansion bend</i>

DICTIONNAIRE FRANÇAIS / ANGLAIS DE ROBINETTERIE

M	Mamelon Manchon Manchon élastique Manomètre Manomètre - à bain glycérine Manomètre enregistreur Manomètre avec séparateur Manostat Mano-vacuomètre Matière plastique Mazout Membrane d'éclatement Mercure	<i>Nipple</i> <i>Coupling, socket</i> <i>Flexible sleeve</i> <i>Pressure gauge</i> <i>Glycerine bath pressure gauge</i> <i>Recorder pressure gauge</i> <i>Pressure gauge with separator</i> <i>Pressure switch</i> <i>Compound gauge</i> <i>Plastic</i> <i>Fuel oil</i> <i>Rupture disc</i> <i>Mercury</i>	R	Robinet d'arrêt bronze Robinet d'arrêt pétrolier Robinet de baignoire Robinet à boisseau Robinet à boisseau foncé Robinet à boisseau lubrifié Robinet à boisseau renversé Robinet à boisseau sphérique Robinet à boisseau sphérique acier Robinet à boisseau sphérique bronze Robinet à boisseau sphérique laiton chromé Robinet à boisseau sphérique PVC Robinet à boisseau sphérique série industrielle laiton Robinet de bouteille (de gaz comprimé) Robinet de décharge fonte et bronze Robinet distributeur Robinet de douche Robinet droit Robinet électromagnétique Robinet d'équerre Robinet d'extraction Robinet à flotteur Robinet à flotteur bronze Robinet à flotteur fonte Robinet de fond de cuve Robinet de lavabo Robinet mélangeur Robinet à membrane Robinet à membrane - acier Robinet à membrane - fonte Robinet à membrane - PVC Robinet à piston Robinet à pointeau Robinet à pointeau - acier forgé Robinet à pointeau - bronze forgé Robinet à pointeau - laiton forgé Robinet de poste incendie bronze Robinet à poussoir bronze forgé Robinet de puisage Robinet purgeur Robinet de radiateur Robinet régulateur à membrane Robinet à soufflet Robinet à soupape Robinet à soupape acier Robinet à soupape à brides d'équerre Robinet à soupape bronze Robinet à soupape fonte Robinet à soupape à siège incliné - PVC Robinet à soupape à siège incliné - bronze Robinet à soupape à soufflet acier Robinet à soupape à tête inclinée Robinet à tournant Robinet à tournant conique ou cylindrique Robinet de vidange - fonte et bronze - perfection Robinet de vidange laiton	<i>Bronze stop valve</i> <i>Oil stop valve</i> <i>Bath mixing tap</i> <i>Cock, plug valve</i> <i>Packed plug valve</i> <i>Lubricated plug valve</i> <i>Inverted plug valve</i> <i>ball valve</i> <i>Steel ball valve</i> <i>Bronze ball valve</i> <i>Chromium plated brass ball valve</i> <i>PVC ball valve</i> <i>Brass industrial serie ball valve</i> <i>Cylinder valve for compressed gas</i> <i>Cast iron and bronze discharge valve</i> <i>Multiple port slug</i> <i>Shower valve</i> <i>Globe valve</i> <i>solenoid valve</i> <i>Angle valve</i> <i>Blow-off valve</i> <i>Float valve</i> <i>Bronze float valve</i> <i>Cast iron float valve</i> <i>Bottom drain valve</i> <i>Washstand tap</i> <i>Mixing valve</i> <i>Diaphragm valve</i> <i>Steel diaphragm valve</i> <i>Cast iron diaphragm valve</i> <i>PVC diaphragm valve</i> <i>Piston valve</i> <i>Needle valve</i> <i>Forged steel needle valve</i> <i>Forged bronze needle valve</i> <i>Forged brass needle valve</i> <i>Bronze fire hydrant valve</i> <i>Forged bronze push-button type valve</i> <i>bib cock, faucet</i> <i>drain cock</i> <i>Radiator valve</i> <i>diaphragm operated control valve</i> <i>Bellow valve</i> <i>Globe valve</i> <i>steel globe valve</i> <i>Angle globe valve</i> <i>Bronze globe valve</i> <i>Cast iron globe valve</i> <i>PVC slanted seat type globe valve</i> <i>Bronze slanted seat type globe valve</i> <i>Bellow type steel globe valve</i> <i>Oblique pattern globe valve</i> <i>Plug and ball valve</i> <i>Taper or parallel plug valve</i> <i>Cast iron and bronze perfection drain valve</i> <i>Brass drain valve</i>
O	Orifice à brides Orifice fileté (mâle) Orifice nominal Orifice de passage Orifice à souder (en bout, à l'intérieur) Orifice taraudé (femelle)	<i>Flanged ends</i> <i>Screwed ends</i> <i>Nominal size</i> <i>Port size, orifice size</i> <i>Butt-welding ends, socket-welding</i> <i>Screwed end (female)</i>			
P	Passage réduit Passage intégral Perçage Perte de charge Pétrole Plomb Pompe Pompe d'épreuve Poids Pression Pression d'épreuve Pression nominale Pression de réglage Pression de service Produit chimique Purgeur d'air automatique Purgeur d'air automatique + cartouche thermostatique Purgeur d'air automatique avec purge Purgeur - à carré - laiton Purgeur à dilatation Purgeur d'eau condensée Purgeur à flotteur Purgeur - acier forgé Purgeur - acier inoxydable Purgeur - acier inoxydable avec filtre incorporé Purgeur - acier inoxydable débit important Purgeur - acier inoxydable débit moyen	<i>Reduced bore</i> <i>full bore</i> <i>Drilling</i> <i>Head loss</i> <i>Petroleum</i> <i>Lead</i> <i>Pump</i> <i>Test pump</i> <i>Weight</i> <i>Pressure</i> <i>Test pressure</i> <i>Nominal pressure</i> <i>Pressure setting</i> <i>Working pressure</i> <i>Chemical</i> <i>Automatique blow-off valve</i> <i>Automatique blow-off with thermostatic cartridge</i> <i>Automatique blow-off with drain</i> <i>Blow-off valve - square drive type - brass thermostatic trap</i> <i>Steam trap</i> <i>Float trap</i> <i>Forged steel trap blow off valve</i> <i>Stainless steel trap blow off valve</i> <i>Stainless steel trap blow off valve with built - in strain</i> <i>High rate of blow stainless steel trap and blow-off valve</i> <i>Medium high rate of flow stainless steel trap and blow-off valve</i>			
R	Raccord express cannelé Raccord express femelle Raccord express mâle Raccord à rotule Raccord symétrique 1/2 raccord cannelé Raccord tournant Réchauffeur Réduction symétrique à verrou Régulateur électrique Régulateur de niveau Régulateur de température Robinet Robinet d'arrêt - d'arrosage bronze Robinet d'arrêt - avant compteur	<i>Quick action splinned fitting</i> <i>Quick action female fitting</i> <i>Quick action male fitting</i> <i>Ball and socket joint fitting</i> <i>Symetrical - 1/2 splinned fitting</i> <i>Rotary fitting</i> <i>heater</i> <i>Lock type symétrical reducing coupling</i> <i>Electronic control</i> <i>liquid level regulator</i> <i>Thermostatic valve</i> <i>Valve, cock</i> <i>Bronze cooling type stop valve</i> <i>Stop valve before counter</i>			

DICTIONNAIRE FRANÇAIS / ANGLAIS DE ROBINETTERIE

S Saumure
Séparateur de vapeur
Sièges obliques
Sièges parallèles
Sifflet
Siphon de manomètre - acier
Sortie
Souche symétrique
sans verrou bronze
Souche symétrique
avec verrou bronze
Soufflet
Soufflette à air
Soupape de sûreté
Soupape en bronze
Soupape à contrepoids
Soupape à ressort
Soupape modèle plombé
bronze
Stellite
Surpression

T Tamis
Taraudage (intérieur)
Té
Téléthermomètre
Température
Thermomètre
Thermomètre à alcool
Thermomètre à boîtier
Thermomètre à cadran
Thermomètre de canalisation
Thermomètre enregistreur
Thermostat
Tige
Tige à vis extérieure
Tige à vis intérieure
Tige fixe
Tige montante
Tournant
Trou de boulon
Tube d'acier
Tube soudé
Tube sans soudure
Tube verre
Tuyau à ailette
Tuyau caoutchouc
Tuyau fonte
Tuyau métallique flexible
Tuyère de pulvérisation

U Union

V Vacuomètre
Valve anti-siphon
Valve électromagnétique
Vanne
Vanne à blocage mécanique
Vanne à enveloppe chauffante
Vanne d'extraction
Vanne à libre dilatation
Vanne à manoeuvre rapide
Vanne motorisée
Vanne à passage direct bronze
Vanne à passage direct laiton
Vanne à passage direct fonte
et bronze
Vanne à passage direct, fonte
et inox
Vanne à passage direct, acier
bronze

Brine
Steam separator, steam dryer
Taper seats
Parallel seats
Whistle
Steel pressure gauge siphon
Outlet
Bronze symmetrical fitting
without lock
Bronze symmetrical fitting
with lock
Bellow
Air nozzle, air gun
Safety valve, relief valve
Bronze safety valve
Weight-loaded safety valve
Spring-loaded safety valve
Leaded bronze safety valve

Stellite
Overpressure

Screen
Internal thread
Tee
Remote-control thermometer
Temperature
Thermometer
Alcohol thermometer
Box thermometer
Dial thermometer
Pipe thermometer
Recording thermometer
Thermostat
Stem, spindle
Outside screw stem
Inside screw stem
Non rising stem
Rising stem
Plug
Bolt hold
Steel pipe
Welded pipe
Seamless pipe
Glass tube
Finned tube
Rubber hose
Cast iron pipe
Flexible pipe
Spray nozzle

Union

Vacuum gauge
Anti-siphon, valve
Solenoid valve
Gate valve
Parallel seat gate valve, with wedge
Jacketed valve
Blow-off valve
Parallel seat gate valve, with spring
Quick opening gate valve
Motor operated gate valve
Bronze gate valve
Brass gate valve
Cast iron and bronze gate valve

Cast iron and stainless
gate valve
Bronze and steel gate valve

V Vanne à passage direct, acier,
acier inoxydable
Vanne à papillon
Vanne à papillon avec brides
Vanne à papillon sans brides
Vanne papillon acier
Vanne papillon fonte
Vanne papillon bronze
Vanne à sièges obliques
Vanne à sièges parallèles
Vanne à tige fixe
Vanne à tige montante
Vapeur
Vapeur saturée
Vapeur surchauffée
Verre
Vide
Vis
Vis de réglage
Viscosité
Vitesse d'écoulement
Volant à chaîne
Volant à main

Steel and stainless steel
gate valve
Butterfly valve
Double flanged butterfly valve
Wafer butterfly valve
Steel butterfly valve
Cast iron butterfly valve
Bronze butterfly valve
Taper seat gate valve
Parallel seat gate valve
Non rising stem gate valve
Rising stem gate valve
Steam
Saturated steam
Superheated steam
Glass
Vacuum
Screw
Adjusting screw
Viscosity
Flow velocity
Chainwheel
Handwheel

