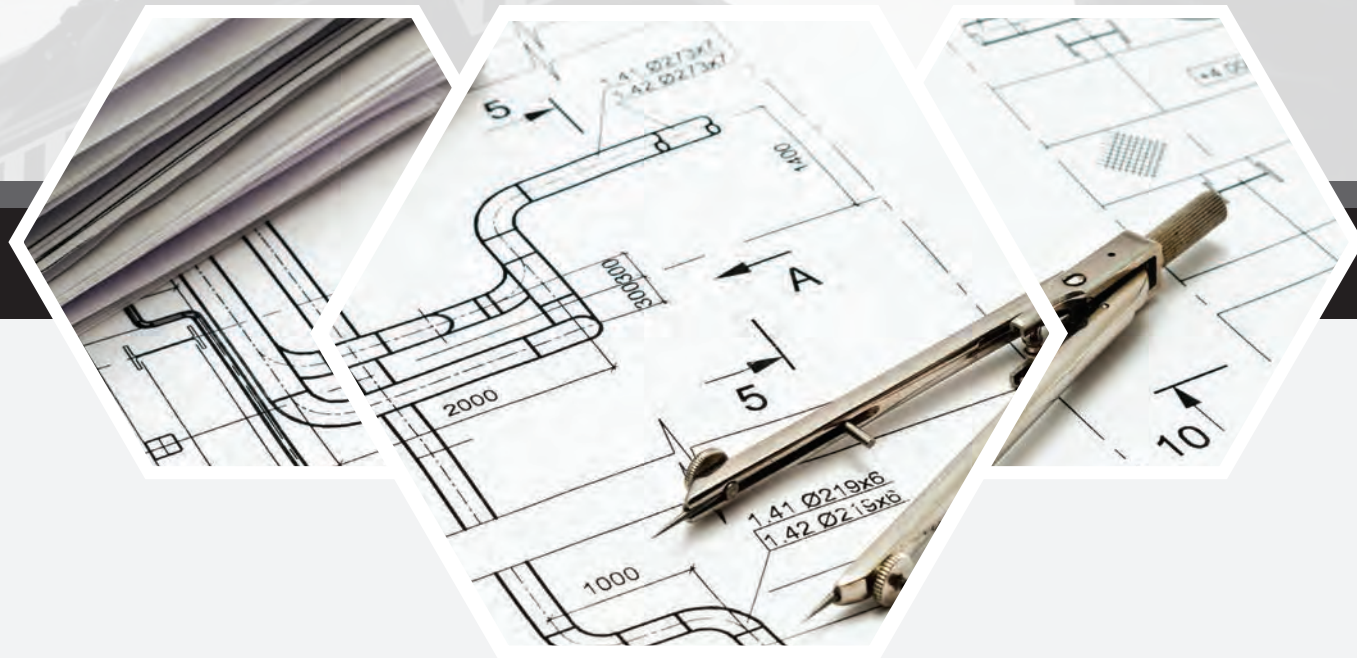
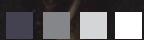






GUIDE TECHNIQUE TECHNICAL BOOK



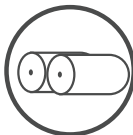
Tecofi'Φ
VALVE DESIGNER - FRANCE

TECHNIQUE DE CONDITIONNEMENT DES FLUIDES
FLUID PROCESSING TECHNIQUE



NOS GAMMES SONT ADAPTÉES À CHAQUE SECTEUR D'ACTIVITÉ

PRODUCT RANGES ADAPTED TO EACH LINE OF BUSINESS

SECTEURS D'ACTIVITÉS OUR AREAS OF EXPERTISE	GAMMES DE PRODUITS / RANGE OF PRODUCTS
 EAU Water	• Vannes à papillon / <i>Butterfly valves</i> • Vannes à guillotine / <i>Knife gate valves</i> • Vannes murales / <i>Penstocks</i> • Clapets / <i>Check valves</i> • Filtres boîte à boue / <i>H-strainer</i> • Filtres / <i>Strainers</i> • Vannes passage direct / <i>Gate valves</i> • Ventouses / <i>Air release valves</i> • Raccords / <i>Couplings</i> • Compensateurs / <i>Expansion joints</i> • Soupapes de décharge / <i>Safety discharge valves</i> • Robinets boisseau sphérique / <i>Ball valves</i> • Instrumentation / <i>Instrumentation</i> • Joints de démontage / <i>Dismantling joints</i>
 PAPETERIE Paper Industry	• Vannes à papillon (Haute performance, à manchette, wafer...) / <i>Butterfly valves (High performance, lined, wafer type...)</i> • Vannes à guillotine (Fonte, inox, à volant, à vérin, bidirectionnelle, pelle traversante...) / <i>Knife gate valves (Cast iron, Stainless steel, with handwheel or actuator, bidirectional, through type...)</i> • Robinets boisseau sphérique / <i>Ball valves</i>
 INDUSTRIE Industry	• Vannes à papillon / <i>Butterfly valves</i> • Vannes à guillotine / <i>Knife gate valves</i> • Vannes à passage direct / <i>Gate valves</i> • Compensateurs / <i>Expansion joints</i> • Robinets à soupape / <i>Globe valves</i> • Robinets boisseau sphérique / <i>Ball valves</i> • Soupapes de sécurité / <i>Safety valves</i> • Instrumentation / <i>Instrumentation</i>
 BIOGAZ Biogas	• Vannes à papillon / <i>Butterfly valves</i> • Vannes à guillotine / <i>Knife gate valves</i> • Compensateurs / <i>Expansion joints</i> • Robinets boisseau sphérique / <i>Ball valves</i>
 GÉNIE CLIMATIQUE HVAC	• Vannes à papillon / <i>Butterfly valves</i> • Vannes à passage direct / <i>Gate valves</i> • Filtres / <i>Strainers</i> • Robinets d'équilibrage / <i>Balancing valves</i> • Robinets boisseau sphérique / <i>Ball valves</i> • Robinets boisseau sphérique / <i>Ball valves</i> • Vannes bronze / <i>Bronze valves</i> • Compensateurs / <i>Expansion joints</i> • Instrumentation / <i>Instrumentation</i>
 MINES Mines	• Vannes à guillotine à manchon spéciales produits abrasifs / <i>Pinch knife gate valves special abrasive products</i> • Vannes à papillon / <i>Butterfly valves</i> • Vannes à manchon / <i>Pinch valves</i> • Vannes à passage direct / <i>Gate valves</i>

FONCTION D'UN ROBINET

VALVE FUNCTION

1. FONCTION PRINCIPALE

Main Functions

A / SECTIONNER UN ÉCOULEMENT

On / Off



B / ASSURER UN RÉGLAGE

Regulation



A / SECTIONNER UN ÉCOULEMENT ET B / ASSURER UN RÉGLAGE

On / Off and Regulation



ROBINET VANNE PASSAGE DIRECT
ROBINET VANNE À PAPILLON
ROBINET BOISSEAU SPHÉRIQUE
ROBINET VANNE À GUILLOTINE

ROBINET À SOUPAPE
ROBINET À MEMBRANE
(Passage à seuil)
ROBINET À POINTEAU
ROBINET VANNE À PAPILLON

ROBINET À MEMBRANE
(Passage à seuil)
ROBINET VANNE À PAPILLON
ROBINET À SOUPAPE
ROBINET VANNE À GUILLOTINE
AVEC «V» DE RÉGULATION

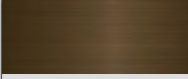
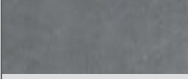
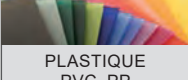
GATE VALVES
BUTTERFLY VALVES
BALL VALVES
KNIFE GATE VALVES

GLOBE VALVES
WEIR TYPE DIAPHRAGM VALVES
NEEDLE VALVES
BUTTERFLY VALVES

WEIR TYPE DIAPHRAGM VALVES
BUTTERFLY VALVES
GLOBE VALVES
KNIFE GATE VALVES WITH «V»
DEFLECTOR

MATÉRIAUX CORPS ET CHAPEAU

BODY AND BONNET MATERIAL

MATÉRIAUX MATERIAL	AVANTAGES ADVANTAGES		INCONVÉNIENTS DISADVANTAGES	
	PRIX PRICE	APPLICATION	PRIX PRICE	APPLICATION
 LAITON Brass	€	(Cuivre + zinc) / (Copper + zinc) • Idéal pour petit diamètre / Ideal for small diameters • Pas fragile / Not breakable • Ne rouille pas / Does not rust • Jetable / Disposable		• Maximum DN100 / Maximum DN100 • Produits corrosifs à exclure (ammoniaque exclue sur les alliages cuivreux) / Not suitable for corrosive products (ammonia excluded on copper alloys) • Ne résiste pas à l'acide / Not acid resistant • Basse pression / Low pressure
 BRONZE Bronze		(cuivre + étain) / (Copper + tin) • Pression PN40 / Pressure PN40 • Pas fragile / Not breakable • Ne rouille pas / Does not rust • Utilisé pour les petits et moyens diamètres / For small and medium sized diameters	€€	• Produits corrosifs à exclure (ammoniaque exclue sur les alliages cuivreux) / Not suitable for corrosive products (ammonia excluded on copper alloys)
 FONTE GRISE Cast Iron	€	• Se moule bien d'où pièces saines, usage assez étendu : eau, vapeur (T ≤ 184°C), gaz, air / Molds well, extensive uses: water, steam (T ≤ 184°C), gas, air. • Ne se plie pas / Does not bend		• Fragile aux chocs / Breakable • Vapeur saturée - Pression limitée à 10 bar 180°C (France) / Saturated steam - pressure limited to 10 bars 180°C in France • Corrosion en surface / Surface corrosion
 FONTE GS (graphite sphéroïdale) Ductile Iron		• Pas fragile, léger / Not breakable, light weight • Bonne tenue : à la corrosion, aux frottements, aux amortissements, aux vibrations. Les caractéristiques mécaniques se rapprochent de celles de l'acier / Good resistance to corrosion, friction and vibrations. Similar mechanical characteristics to steel.	€€	• Soudage difficile / difficult welding • Limité à PN16 / Limited to PN16 • Corrosion en surface / Surface corrosion
 ACIER AU CARBONE Carbon Steel		• Plus résistant que fonte GS. Utilisation : à températures plus étendues : -20 ≤ T ≤ 425°C à pression plus importantes : P ≤ 400bars / More resistant than ductile iron. Use: wider range of temperatures : -20 ≤ T ≤ 425°C at higher pressures : P ≤ 400 bars	€€	• Mauvaise tenue à la corrosion / Low resistance to corrosion • Corrosion en profondeur / Deep corrosion
 INOX Stainless Steel		(acier+chrome) / (Steel + chrome) • Température d'utilisation / Working temperature : -200°C ≤ T ≤ +500°C • Tenue à la corrosion / Good resistance to corrosion	€€	• Coût élevé / Expensive • Corrosion en profondeur / Deep corrosion • Poids / Weight
 DUPLEX SUPER DUPLEX Special Stainless Steel		• Température élevée à vérifier avec le type de matériaux / Suitable for high temperatures, depending on the type of material • Très bonne résistance corrosion / Very good resistance to corrosion • Utilisation eau de mer / Sea water resistant	€€€	• Coût élevé / Expensive
 PLASTIQUE PVC. PP Plastic		• Maxi PN16 / Max PN16 • Ne rouille pas / Does not rust • Léger / Light weight	€	• Résistance limitée à la température / Low tolerance to temperature

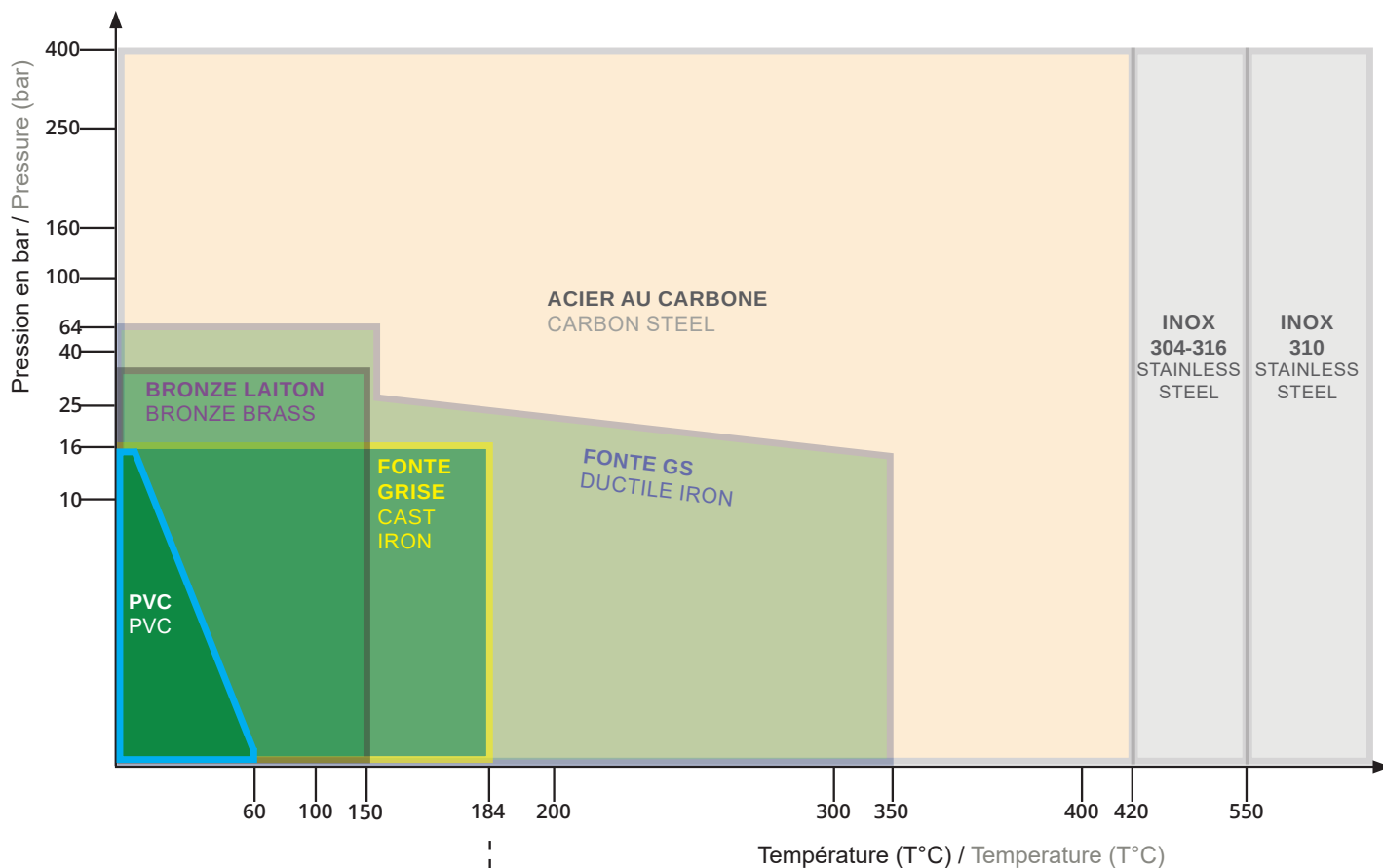
€ : peu coûteux / affordable

€€ : coûteux / expensive

€€€ : très coûteux / very expensive

CORPS ET CHAPEAU BODY AND BONNET

Situer l'appareil de robinetterie selon les pressions et les températures :
Consider the valve according to pressure and temperature :



Limite de la fonte grise pour vapeur 10 bar / 180°C
Limit of cast iron for steam 10 bar / 180°C

Rappel / Reminder

1 BAR = 1Kg / cm²

$$\text{Aire du disque} = \frac{\pi D^2}{4}$$

Disc area

Exemples de pression / Examples of pressure

- . Eau distribution habitation / Residential water supply = 3/4 bar
- . Pneu voiture / Car tire = 2,5 bar
- . Circuit de chauffage / Heating circuit = 1 - 2 bar

Exemple de situation : calcul de la pression sur un obturateur

Exemple: calculation of the pressure on the obturator

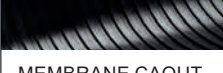
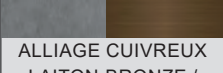
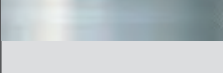
Vanne / valve DN100 16 bar = 16Kg par cm²

Force de l'eau sur le papillon / Water force on the disc : $3,14 \times 10 \times 10 / 4 = 78,5 \text{ cm}^2 \times 16 = 1\,256 \text{ Kg}$

PORTAGE SEAL SURFACE

Pour définir le bon équipement, il faut bien prendre en compte les éléments d'étanchéité interne (du portage et du chapeau) en contact avec le fluide.

To choose the right equipment, it is necessary to take into account the internal sealing elements (of the body and the bonnet) in contact with the fluid.

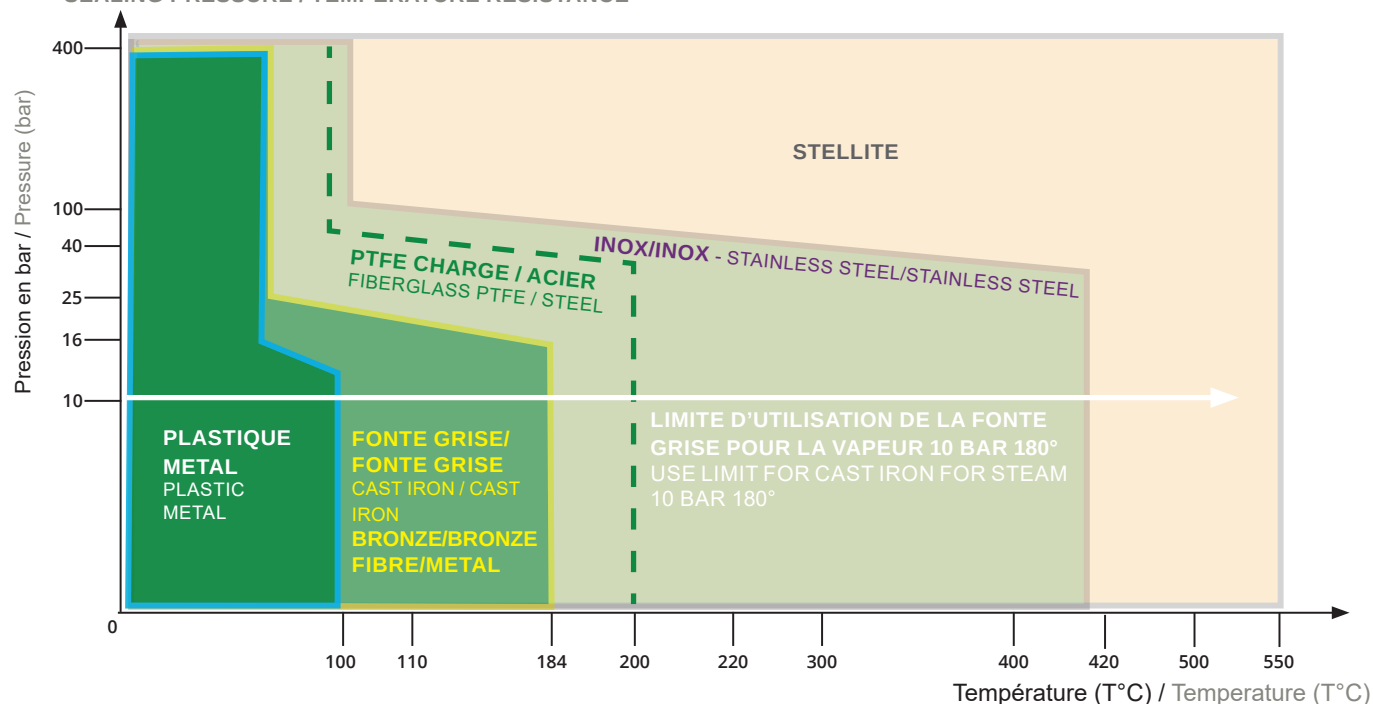
AVANTAGES ADVANTAGES			INCONVÉNIENTS DISADVANTAGES	
MATÉRIAUX MATERIAL	PRIX PRICE	APPLICATION	PRIX PRICE	APPLICATION
 ELASTOMERE / Elastomer	€	• Silencieux (utilisé sur clapet) / Silent • Etanchéité efficace / Effective sealing		Suivant type d'élastomère / Depending on the type of elastomer: Température max. 120°C (suivant le caoutchouc) / Max temperature : 120°C • Résiste mal au laminage / Poorly resistant to stretching • Sensible aux phénomènes d'érosion et de corrosion / Low resistance to corrosion
 PTFE (Teflon®)		• Résistance chimique excellente / Good chemical resistance • Coefficient de frottement faible / Low friction coefficient	€€	• Limité en température / Max temperature : Vierge 200°C / PTFE : 200°C Chargé verre 220 °C / PTFE+Glass : 220°C Interdit aux centrales nucléaires / Prohibited at nuclear power plants
 MEMBRANE CAOUT- CHOUC / Rubber Seal	€	• Étanchéité parfaite même avec faibles particules solides coincées entre obturateur et corps / Perfect tightness even with particles stuck between body and obturator.		• Usage limité en température : T ≤ 130°C / Max tempe- rature : T ≤ 130°C
 ALLIAGE CUIVREUX LAITON-BRONZE / Copper Alloys / Brass - Bronze		• Utilisation sur température pouvant atteindre 200°C à 16 bars / Working conditions : up to 200°C at 16 bars • Bonnes propriétés de frottement / Low friction coefficient	€€	• Étanchéité plus difficilement obtenue / Tightness not easily achieved
 ACIER INOX / Stainless steel		• Utilisation à température assez élevée / High working temperature : T ≥ 420°C	€€	• Étanchéité assez difficile à obtenir, rectification rodage/ Tightness fairly difficult to achieve
 STELLITE		• Alliage dur permettant une étanchéité excellente à pressions et températures élevées / Perfect tightness at high pressures and temperatures	€€€	• Utilisation conditions sévères, abrasions / Use in difficult conditions, abrasions

€ : peu coûteux / affordable

€€ : coûteux / expensive

€€€ : très coûteux / very expensive

RÉSISTANCE PRESSION / TEMPÉRATURE DU PORTAGE SEALING PRESSURE / TEMPERATURE RESISTANCE



CORRESPONDANCE NORMES

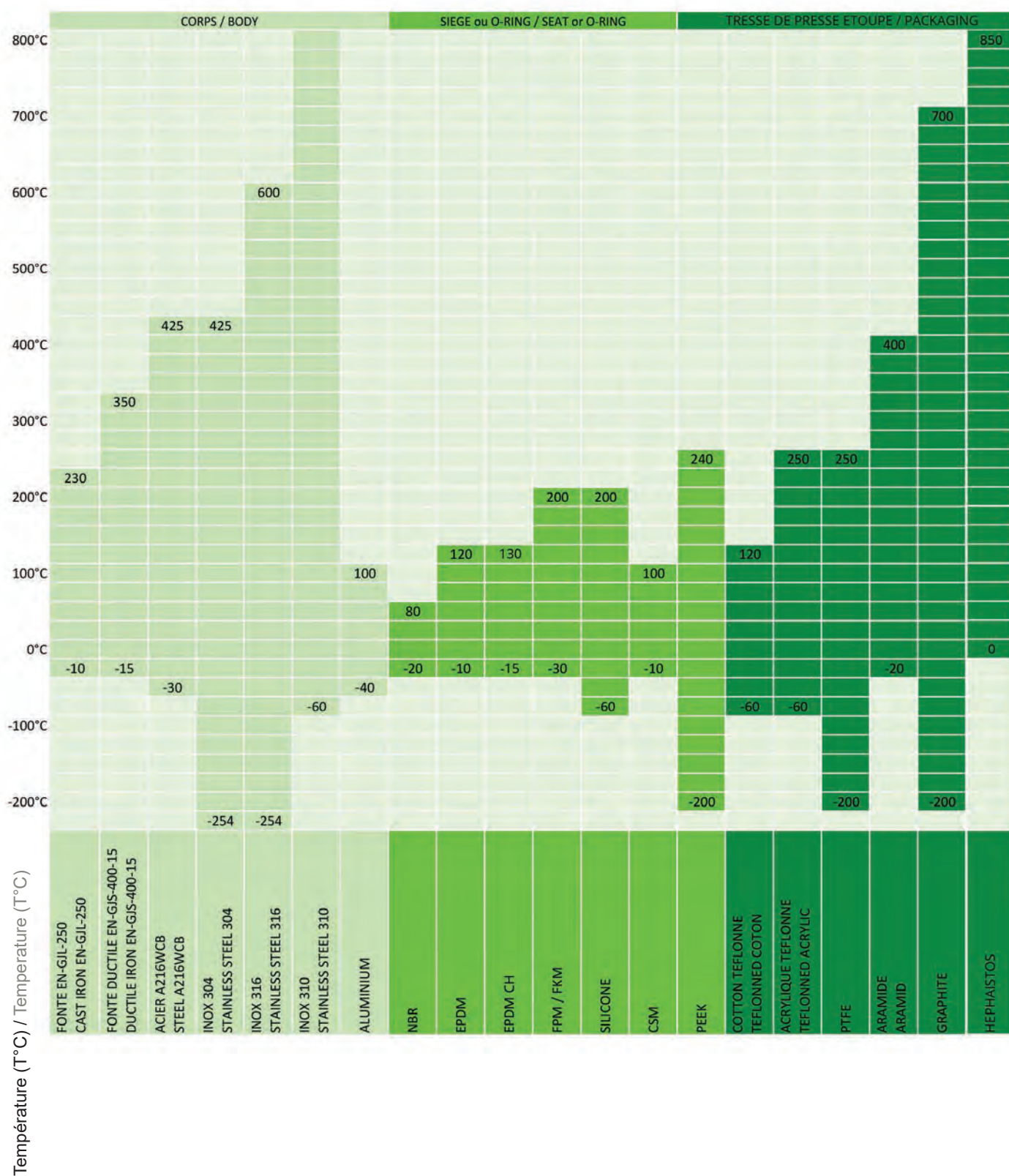
STANDARD EQUIVALENCES

MATÉRIAUX MATERIAL	NORME EN EN NORM	NUMÉRIQUE DIGITAL	NORME AFNOR AFNOR NORM	NORME DIN DIN NORM	NORME ASTM ASTM NORM
Fonte grise <i>Cast iron</i>	EN-GJL-250 (NF EN 1561)	5.1301 (EN 1561)	FGL 250 (NF A 32-101) Ft 25	GG 25 (DIN 1691)	
Fonte GS <i>Ductile iron</i>	EN-GJS-400-15 (NF EN 1563)	5.3106 (NF EN 1563)	FGS 400-15 (NF A 32-201)	GGG 40 (DIN 1693)	A536 65-45-12
Fonte GS <i>Ductile iron</i>	EN-GJS-500-7 (NF EN 1563)	5.3200 (NF EN 1563)	FGS 500-7 (NF A 32-201)	GGG 50 (DIN 1693)	
Inox 304 moulé <i>Molded SS304</i>	GX5CrNi 19-10 (NF EN 10213-4)	1.4308	Z6CN 18-10 (NF A 32-055)	G-X6CrNi 18 9 (DIN 17-445)	Grade CF8 (ASTM A 351)
Inox 304 laminé <i>Rolled SS304</i>	X5CrNi 18-10 (NF EN 10028-7)	1.4301	Z7CN 18-09 (NF A 36-209)	X5CrNi 18-10 (DIN 17-440)	AISI 304 (ASTM A 182)
Inox 316 moulé <i>Molded SS316</i>	GX5CrNiMo 19-11-2 (NF EN 10213-4)	1.4408	Z6 CND 18-12	G-X6CrNiMo 18 10 (DIN 17-445)	Grade CF8M (ASTM A 351)
Inox 316L moulé <i>Molded SS316L</i>	GX2CrNiMo 19-11-2 (NF EN 10213-4)	1.4409	Z2 CND 17-12	1.4409	Grade CF3M (ASTM A 351)
Inox 316 laminé <i>Rolled SS316</i>	X5CrNiMo 17-12-2 (NF EN 10028-7)	1.4401	Z7 CND 17-11-2 (NF A 36-209)	X5CrNiMo 18 10 (DIN 17-440)	AISI 316 (ASTM A 182)
Inox 410 laminé <i>Rolled SS410</i>	X12Cr13 (NF EN 10088-3)	1.4006	Z 10 C13 (NF A 35-574)	1.4006	AISI 410
Inox 310 laminé <i>Rolled SS310</i>	X8CrNi 25-21 (NF EN 10095)	1.4845	Z 8 CN 25-20 (NF A 36-209)	1.4845	AISI 310
Inox 420 <i>SS420</i>	X20Cr13 (NF EN 10088-3)	1.4021	Z 20 C13 (NF A 35-574)	1.4021	AISI 420 (ASTM A 276)
Acier laminé <i>Rolled steel</i>	P265GH (NF EN 10028-2)	1.0425	A42FP (NF A 36-205)	HII (DIN 17155)	ASTM A216 Grade WCA
Acier moulé <i>Molded steel</i>	GP240GH (NF EN 10213-2)	1.0619	A 420 CPM	GS-C25 (DIN 17245)	ASTM A216 Grade WCA
Acier carbone <i>Carbon steel</i>		1.0619	A 48 CM (A 32-055)	GS-C25 (DIN 17245)	ASTM A216 Grade WCB
Bronze	CuSn5Zn5Pb5-C (NF EN 1982)	CC491K	CuSn5Zn5Pb5 (NFA 53-707)	G-CuSn5PbZn(Rg5) 2.1096.01 (DIN 1705)	C83600 (ASTM B62)



TEMPÉRATURE

TEMPERATURE



MÉCANIQUE DES FLUIDES

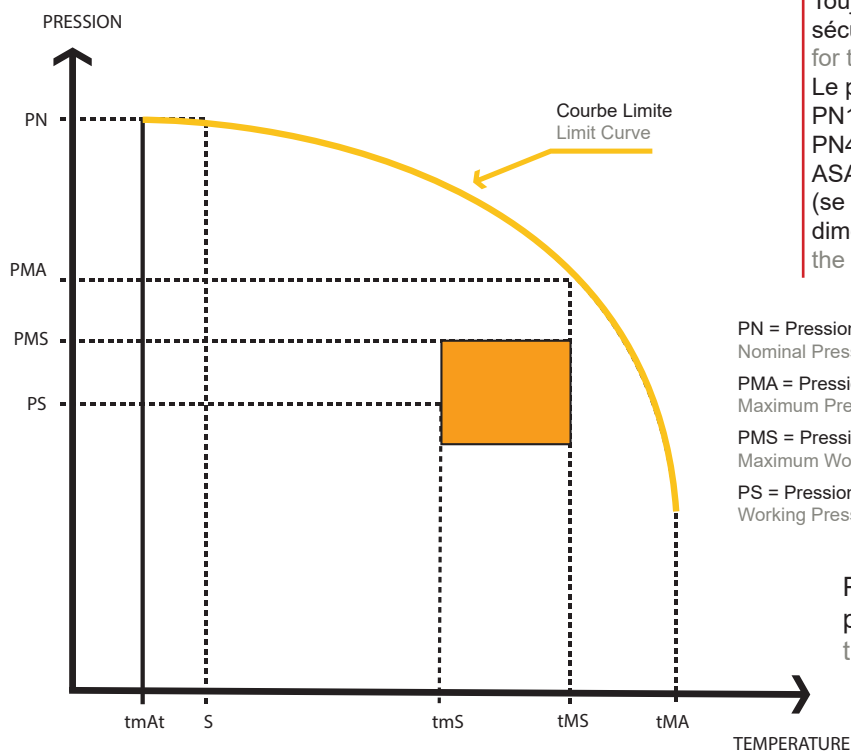
FLUID MECHANICS

CLASSIFICATION PAR RELATIONS

PRESSIONS / TEMPÉRATURE

Un des apports fondamentaux de la normalisation en matière de robinetterie concerne le domaine d'utilisation des appareils défini dans un diagramme comportant en abscisse la température en degrés centigrades et en ordonnée la pression exprimée en bar.

Les courbes «pression-température» sont spécifiques au matériau constitutif de l'enveloppe. Il faut noter, en particulier, des restrictions draconiennes d'emploi sont édictées par la réglementation pour l'utilisation de la fonte grise non alliée, en raison de sa faible résilience.



CLASSIFICATION BY RELATION

PRESSURE/TEMPERATURE

The appliance's type of use is one of the fundamental factors in valve material standardization, which is defined in a graph showing the temperature in degrees celsius on the x axis and the pressure in bars on the y axis.

The curves "pressure-temperature" are specific to each material making up the envelope. It should be noted that in particular the severe use restrictions are based on the use of non-alloy cast iron, due to its weak resilience.

ATTENTION / WARNING

Toujours préconiser le PN avec une marge de sécurité. / Always leave a margin of security for the nominal pressure.

Le palier normalisé / The standardized tiers

PN10 / 16 / 20 / 25

PN40 / 50 / 63 / 100

ASA 150 / 300 / 600...

(se référer au tableau des normes sur les dimensions des brides et boulons) / (refer to the flange and bolt dimension norms table)

PN = Pression Nominale
Nominal Pressure

PMA = Pression Maxi Admissible
Maximum Pressure Permitted

PMS = Pression Maxi Service
Maximum Working Pressure

PS = Pression de Service
Working Pressure

tS = Température de Service
Working Temperature

tmS = Température Mini de Service
Minimum Working Temperature

tMS = Température Maxi de Service
Maximum Working Temperature

tMA = Température Maxi Admissible
Maximum Temperature Permitted

Plus il y a de T°, moins la vanne résiste en pression / The higher the temperature, the less the valve is resistant to pressure.

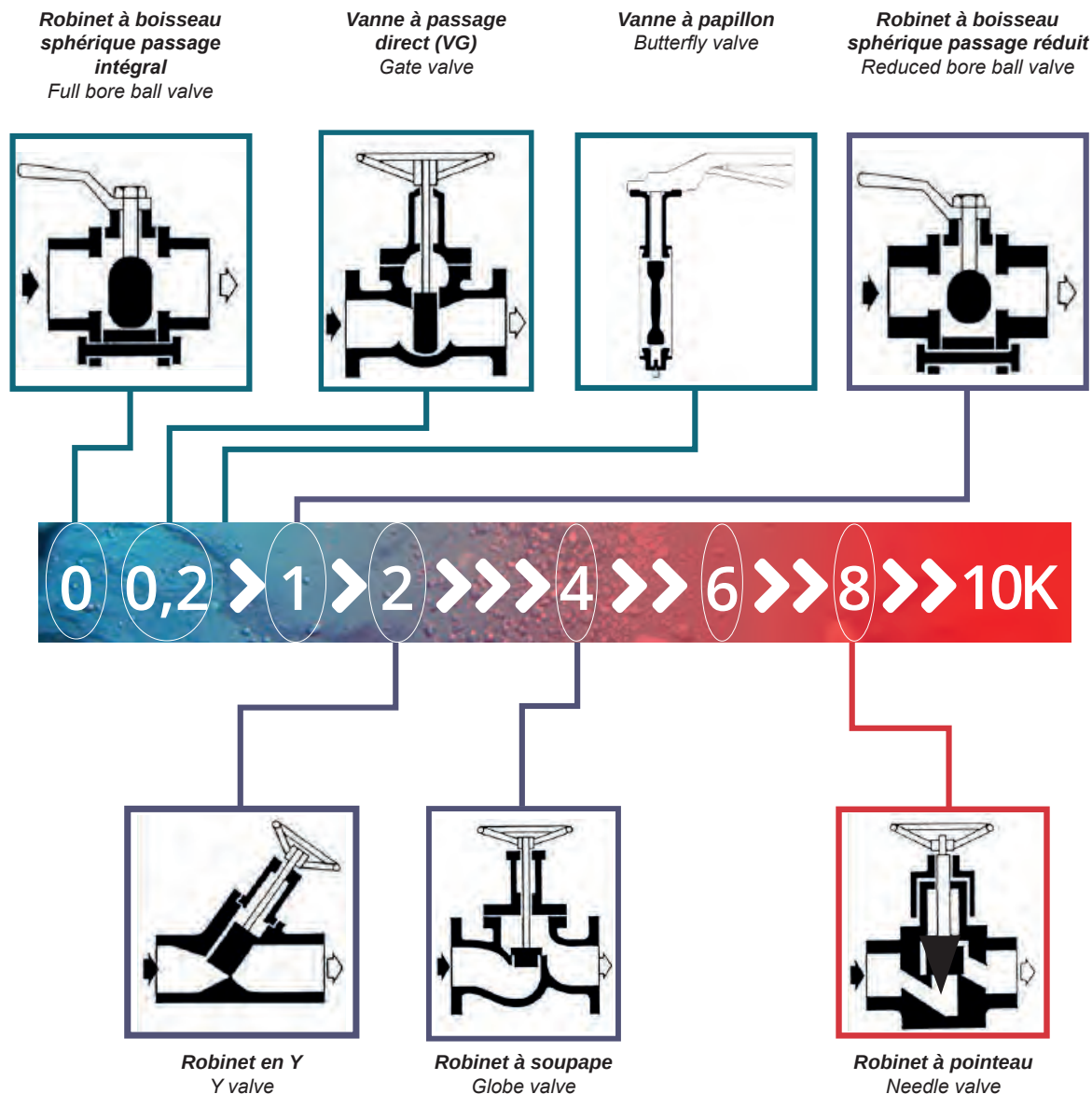
CONVERSION DES UNITÉS DE PRESSION / CONVERSION OF UNITS OF PRESSURE

Unités Unit	Atmosphère Atmospheric (atm)	Kg/cm ²	PSI	Pascal	mCE	Bar	mmHg
Atmosphère Atmospheric (atm)	1	1,033	14,69	101.325	0,0968	1,0133	750,19
Kg/cm ²	0,9678	1	14,223	98.087	0,0999	0,981	745,20
PSI	0,068804	0,07031	1	6.896	1,4223	0,069	52,35
Pascal	9,869 x 10 ⁻⁶	10,19 x 10 ⁻⁶	145 x 10 ⁻⁶	1	9808	10 ⁻⁵	0,76
mCE	0,0968	0,0999	1,4223	9808	1	0,0986	7,3554 x 10 ⁻¹
Bar	0,986	1,019	14,5	100.00	0,0986	1	760
mmHg	13,33 x 10 ⁻⁴	13,42 x 10 ⁻⁴	0,0191	1,316	7,3554 x 10 ⁻¹	13,16 x 10 ⁻⁴	1



PERTE DE CHARGE HEAD LOSS

Coefficient de perte de charge. Baisse de pression dans le passage de la vanne
Head loss coefficient



Perte de charge et facteur d'écoulement / Head Loss and Flow Factor

Kv : $k_v=1$, le débit en m^3/h qui passe dans un appareil provoquant une perte de charge de 1 bar (Kv valeur intrinsèque de l'appareil) / A flow in m^3/h loses 1 bar when passing through an appliance (Kv value intrinsic to the appliance)

Cv : Définition identique au facteur kv, mais mesuré en US-Gallons à 60°F, avec une perte de charge de 1 psi
Identical to Kv factor, but is measured in U.S. gallons at 60°F, with a head loss of 1 psi

$k_v = \text{pas d'unité} / \text{no unit}$
 $Q = m^3/h$

$Q = K_v \cdot \sqrt{\Delta p}$
 $\Delta p = Q^2 / K_v^2$

$K_v = Q / \sqrt{\Delta p}$

RACCORDEMENTS CONNECTIONS

Différents types de raccords de la robinetterie sur les tubes.

Connection types for valves.

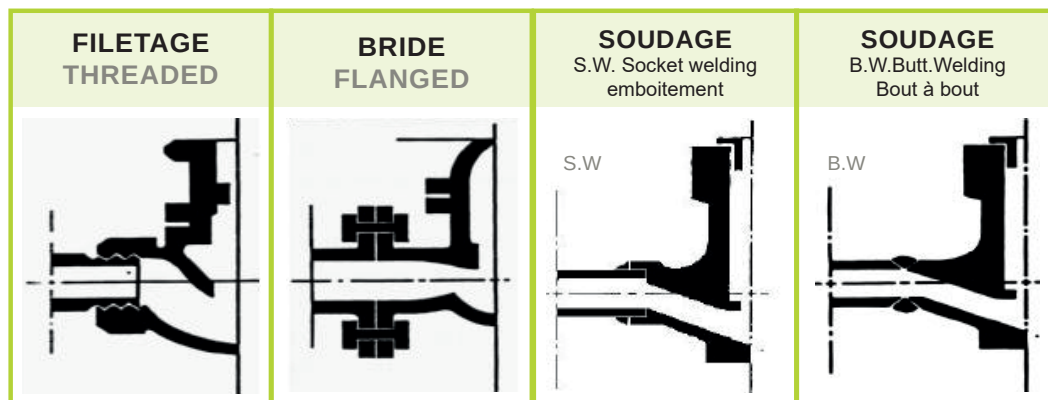


TABLEAU D'ÉQUIVALENCE DES DIMENSIONS DIMENSION TABLE

DIAMÈTRE NOMINAL NOMINAL DIAMETER mm	RACCORDEMENT ASA* CONNECTION ASA* pouce / inch	Ø EXTÉRIEUR DU TUBE** DIAMETER TUBE EXTERIOR** mm	RACCORDS VISSÉS THREADED CONNECTIONS mm
6	1/8"	10,2	5 x 10
8	1/4"	13,5	8 x 13
10	3/8"	17,2	12 x 17
15	1/2"	21,3	15 x 21
20	3/4"	26,9	20 x 27
25	1"	33,7	26 x 34
32	1"1/4	42,4	33 x 42
40	1"1/2	48,3	40 x 49
50	2"	60,3	50 x 60
(60)	(2"1/4)	(70)	(60 x 70)
65	2"1/2	76,1	66 x 76
80	3"	88,9	80 x 90
(90)	(3"1/2)	101,6	(90 x 102)
100	4"	108 ou 114,3	102 x 114
125	5"	133 ou 139,7	
150	6"	159 ou 168,3	
(175)	(7")	(193,7)	
200	8"	219,1	
(225)	(9")	(244,5)	
250	10"	273	
300	12"	323,9	
350	14"	355,6	
400	16"	406,4	
450	18"	457	
500	20"	506	
600	24"	609,6	
700	28"	711	
800	32"	813	
900	34"	914	
1000	40"	1016	

Vocabulaire / Measurement units :

. Taraudé / Threading = en pouce / in inches

. A bride / Flanged = en mm / in mm

* ASMEA B16.34

** EN10255 / EN1026-1

CORRESPONDANCE DES NORMES DES ACIERS FORGÉS

STANDARD EQUIVALENCES FOR FORGED STEEL

ACIERS TYPE OF STEEL	FRANCE FRENCH NF		ETATS-UNIS AMERICAN ASTM	ALLEMAGNE GERMAN DIN		GRANDE-BRETAGNE BRITISH BS
ACIER AU CARBONE CARBON STEEL	BF48, BF48N XC 18 A48 CP	NF E 29-204 NF A 35-552 NF 36-601	A 105	C35 ST 60.2	DIN 17200	1.503.161 nuance C Grade C
ACIER AU CARBONE BASSE TEMPÉRATURE CARBON STEEL LOW TEMPERATURE	BF48 F A48 FP	NF E 29-204 NF A 36-601	A 350 GRADE LF2	TT st 41V wbl 680	DIN 17100	
ACIER AU CARBONE MOLYBDENE MOLYBDENUM CARBON STEEL	BF15 CD2-05	NF E 29-204	A 182 GRADE F1	16 MO 5 Sel 22 MO 4 wbl 550		1.503.240 nuance B Grade B
ACIER AU CHROME MOLYB- DENE CHROMIUM - MOLYBDENUM STEEL	BF15 CD4-05	NF E 29-204	A 182 GRADE F2	13 Cr MO 4-4	DIN 17-155	
ACIER 1% CHROME 0,5% MOLYBDENE STEEL 1% CHROMIUM 0.5% MOLYBDENUM	BF15 CSD5-03-05	NF E 29-204	A 182 GRADE F12	13 Cr MO 4-4	DIN 17-155	1.503.620
ACIER 1,25% CHROME 0,5% MOLYBDENE STEEL 1.25% CHROMIUM 0.5% MOYBDENUM	BF10 CD9-10	NF E 29-204	A 182 GRADE F11	13 Cr MO 4-4	DIN 17-155	1.503.621
ACIER 2,25% CHROME 1% MOLYBDENE STEEL 2.25% CHROMIUM 1% MOLYBDENUM	BFZ10 CD5-05	NF E 29-204	A 182 GRADE F22	10 Cr MO 9-10	DIN 17-155	1.503.622
ACIER 5% CHROME 0,5% MOLYBDENE STEEL 5% CHROMIUM 0.5% MOLYBDENUM	BFZ6 CN 18-09	NF E 29-204	A 182 GRADE F5			1.503.625
ACIER AUSTENITIQUE AU NICKEL-CHROME AUSTENITIC NICKEL-CHRO- MIUM STEEL	BFZ2 CN18-10	NF E 29-204	A 182 GRADE F304	X5 Cr Ni 18-9	DIN 17-440	1.503.801
ACIER AUSTENITIQUE AU NICKEL-CHROME A BAS CARBONE LOW CARBON AUSTENITIC NIC- KEL-CHROMIUM STEEL	BFZ6 CNT18-10	NF E 29-204	A 182 GRADE F304L	X2 Cr Ni 18-9	DIN 17-440	1.503 Nuance 304.S30 Grade 304.S30
ACIER AUSTENITIQUE AU NICKEL-CHROME STABILISE AU TITANE TITANIUM-STABILIZED AUSTENI- TIC NICKEL-CHROMIUM STEEL	BFZ6 CNNb18-10	NF E 29-204	A 182 GRADE F321	X10 Cr Ni Ti 18-9	DIN 17-440	1.503.821 Nuance Ti 321.S40 Grade Ti 321.S40
ACIER AUSTENITIQUE AU NICKEL-CHROME STABILISE AU NIOBIUM NIOBIUM-STABILIZED AUSTENI- TIC NICKEL-CHROMIUM STEEL	BFZ6 CNNb 18-10	NF A 35-574	A 182 GRADE F347	X10 Cr Ni Nb 18-9	DIN 17-440	1.503.821 Nuance Nb 347.S40 Grade Nb 347.S40
ACIER AUSTENITIQUE AU NICKEL-CHROME MOLYBDENE AUSTENITIC NICKEL-CHRO- MIUM MOLYBDENUM STEEL	BFZ6 CND17-11	NF E 29-204	A 182 GRADE F316	X5 Cr Ni Mo 18-10	DIN 17-440	1.503.845 Nuance B 316.S40 Grade B 316.S40
ACIER AUSTENITIQUE AU NICKEL-CHROME MOLYBDENE A BAS CAR- BONE LOW CARBON AUSTENITIC NICKEL- CHROMIUM MOLYBDE- NUM STEEL	BFZ2 CND17-12	NF E 29-204	A 182 GRADE F316L	X2 Cr Ni Mo 18-10	DIN 17-440	1.503 Nuance 316.S40
ACIER 3,5% NICKEL BASSE TEMPÉRATURE LOW TEMPERATURE STEEL 3.5% NICKEL	BF12N4	NF E 29-204	A 350 GRADE LF3	10 Ni 14-16 Ni 14 Wb 680		1.503.503



CORRESPONDANCE ENTRE LA TEMPÉRATURE DE LA VAPEUR D'EAU ET LA PRESSION EFFECTIVE

CORRELATION BETWEEN WATER VAPOR TEMPERATURE AND EFFECTIVE PRESSURE

PRESSION EFFECTIVE EN BAR EFFECTIVE PRESSURE (BAR)	TEMPÉRATURE EN °C TEMPERATURE (C°)
0,5	112
1,0	120
1,5	128
2,0	134
2,5	139
3,0	144
3,5	148
4,0	152
4,5	156
5,0	159
5,5	162
6,0	165
6,5	168
7,0	170
7,5	173
8,0	175
8,5	178
9,0	180
9,5	182
10,0	184
10,5	186
11,0	188
11,5	190
12,0	192
12,5	194
13,0	195
13,5	197
14,0	198
14,5	200
15,0	201
16,0	204
17,0	207
18,0	210
19,0	212
20,0	215
21,0	217
22,0	220
23,0	222
24,0	224

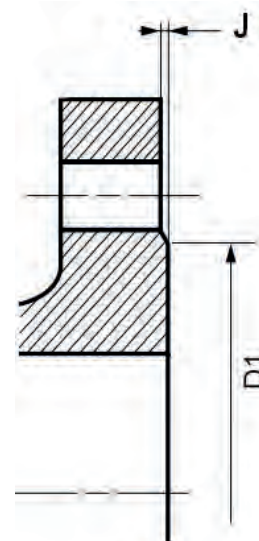
PRESSION EFFECTIVE EN BAR EFFECTIVE PRESSURE (BAR)	TEMPÉRATURE EN °C TEMPERATURE (C°)
25,0	226
26,0	228
27,0	230
28,0	232
29,0	234
30,0	236
31,0	237
32,0	239
33,0	241
34,0	243
35,0	244
36,0	246
37,0	247
38,0	249
39,0	250
40,0	252
45,0	259
50,0	265
55,0	271
60,0	277
65,0	282
70,0	287
75,0	291
80,0	296
85,0	300
90,0	304
95,0	308
100,0	312
105,0	315
110,0	319
115,0	322
120,0	325
125,0	328
130,0	331
135,0	334
140,0	337
145,0	340
150,0	343



PORTÉES DE JOINT POUR BRIDE FACE SURELEVÉE SUIVANT NF E 29203

GASKET SOCKET AND SURFACE ACCORDING TO NF E 29203

DIAMÈTRE NOMINAL NOMINAL DIAMETER	PORTÉES DE JOINT / GASKET SURFACE									J
	D1									
	PRESSIONS NOMINALES PN / NOMINAL PRESSURE PN									
	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100		
10	UTILISER LES DIMENSIONS PN 6	35	UTILISER LES DIMENSIONS PN 6					40	2	
15		40						45	2	
20		50						58	2	
25		60						68	2	
32		70						78	2	
40		80						88	2	
50		90						102	2	
65		110						122	2	
80		128						138	2	
100		148	158	158	162	162	162	162	2	
125		178	188	188	188	188	188	188	2	
150		202	212	212	218	218	218	218	2	
200		258	268	268	278	285	285	285	2	
250		312	320	320	335	345	345	345	2	
300		365	370	378	395	410	410	410	2	
350		415	430	438	450	465	465	465	2	
400	465	482	490	505	535	535	535	2		
450	520	532	550	555	560	560	560	2		
500	570	585	610	615	615	615	615	2		
600	670	685	725	720	735	735	-	2		
700	775	800	795	820	-	840	-	2		
800	880	905	900	930	-	960	-	2		
900	980	1005	1000	1030	-	1070	-	2		
1000	1080	1110	1115	1140	-	1180	-	2		
1200	1280	1295	1330	1330	1350	-	1380	-	2	
1400	1480	1510	1535	1530	1560	-	-	-	2	
1600	1690	1710	1760	1750	1780	-	-	-	2	
1800	1890	1920	1960	1950	1985	-	-	-	2	
2000	2090	2125	2170	2150	2210	-	-	-	2	
2200	2295	2335	2370	-	-	-	-	-	2	
2400	2495	2545	2570	-	-	-	-	-	2	
2600	2695	2750	2780	-	-	-	-	-	2	
2800	2910	2960	3000	-	-	-	-	-	2	
3000	3110	3160	3210	-	-	-	-	-	2	
3200	3310	3370	-	-	-	-	-	-	2	
3400	3510	3580	-	-	-	-	-	-	2	
3800	3920	-	-	-	-	-	-	-	2	
4000	4120	-	-	-	-	-	-	-	2	



PRINCIPAUX FILETAGES POUR TUYAUX

STANDARD SCREW THREADS

ASTM		DN	ISO	MÉTRIQUE METRIC	SERIE GAZ GAS SERIES NORMALISATION DES FILETAGES SCREW THREAD STANDARDIZATION					
Ø EXTÉRIEUR EXTERIOR (inch)	(mm)	Ø NOMINAL (langage brides) FLANGE	Ø EXT. (mm)	Ø EXT. (mm)	DÉNOMINATION DENOMINATION (inch)	(mm)	Ø EXT. (mm)	Ø NOYAU CORE (mm)	NOMBRE FILET AU POUCE NUMBER OF THREADS PER INCH	PAS PITCH
1/8"	10.3	6	10.2		5/10	1/8"	9.73	8.57	28	0.91
1/4"	13.7	8	13.5		8/13	1/4"	13.16	11.45	19	1.34
3/8"	17.1	10	17.2	18	12/17	3/8"	16.66	14.95	19	1.34
1/2"	21.3	15	21.3	23-25	15/21	1/2"	20.95	18.63	14	1.81
3/4"	26.7	20	26.9	28	20/27	3/4"	26.44	24.12	14	1.81
1"	33.4	25	33.7	33.34	26/34	1"	33.25	30.29	11	2.31
1 1/4"	42.2	32	42.4	43-44	33/42	1 1/4"	41.91	38.95	11	2.31
1 1/2"	48.3	40	48.3	53-54	40/49	1 1/2"	47.80	44.85	11	2.31
2"	60.3	50	60.3	63-64	50/60	2"	59.61	56.66	11	2.31
2 1/2"	73.0	65	76.1	73-74	66/76	2 1/2"	75.18	72.23	11	2.31
3"	88.9	80	88.9	83-84	80/90	3"	87.88	84.93	11	2.31
3 1/2"	101.6	90	101.6		90/102	3 1/2"	100.33	97.37	11	2.31
4"	114.3	100	114.3	103-104	102/114	4"	113.03	110.07	11	2.31
5"	141.3	125	139.7	129	127/140	5"	138.43	135.47	11	2.31
6"	168.3	150	168.3	154	152/165	6"	163.83	160.87	11	2.31
8"	219.1	200	219.1	204						
10"	273.1	250	273.0	254						
12"	323.9	300	323.9	304						
14"	355.6	350	355.6	354						
16"	406.4	400	406.4							
18"	457.0	450	457.2							
20"	508.0	500	508.0							

DN	NPT ^a		
	Ø EXTÉRIEUR EXTERIOR	NOMBRE FILET AU POUCE NUMBER OF THREADS PER INCH	
en pouce	en pouce	en mm	
1/8"	0.405"	10,29	27
1/4"	0.540"	13,72	18
3/8"	0.675"	17,15	18
1/2"	0.840"	21,34	14
3/4"	1.050"	26,67	14
1"	1.315"	33,40	11½
1 1/4"	1.660"	42,16	11½
1 1/2"	1.900"	48,26	11½
2"	2.375"	60,33	11½
2 1/2"	2.875"	73,03	8
3"	3.500"	88,90	8
3 1/2"	4.000"	101,60	8
4"	4.500"	114,30	8
5"	5.563"	141,30	8
6"	6.625"	168,28	8
8"	8.625"	219,08	8
10"	10.750"	273,05	8
12"	12.750"	323,85	8
14"	14.000"	355,60	8
16"	16.000"	406,40	8
18"	18.000"	457,20	8
20"	20.000"	508,00	8



DIRECTIVE CE PRESSION 2014/68/UE - COMPRENDRE LA PED

PRESSURE EQUIPMENT DIRECTIVE 2014/68/EU - UNDERSTANDING THE PED

AVANT-PROPOS

Dans le cas où un fabricant désire mettre sur le marché de l'Union Européenne des appareils de robinetterie, le fabricant ou à défaut son mandataire doit en évaluer la conformité vis-à-vis de la directive européenne « Équipements sous Pression » N°2014/68/UE (PED).

QU'EST-CE QUE LA DIRECTIVE PED « 2014/68/UE » ?

« DIRECTIVE 2014/68/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 15 mai 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché des équipements sous pression »

Elle couvre le risque Pression.

Elle s'applique à la conception, à la fabrication des équipements sous pression.

Récipients, tuyauteries, accessoires de sécurité et accessoires sous pression.

Elle est applicable depuis le 19 juillet 2016.

Elle a été transposée en droit français par le décret n°2015-799 du 01/07/2015.

Elle remplace l'ancienne directive pression 97/23/CE (1997).

L'objectif est d'assurer la libre circulation des équipements marqués CE au sein de l'UE, en assurant le même niveau de sécurité et en supprimant les entraves techniques aux échanges.

EQUIPEMENTS SOUMIS (Neufs ou d'occasion)

- Tuyauteries
- Accessoires sous pression (Robinetts, Vannes, Clapets, Manomètres, Joints d'expansion...)
- Accessoires de sécurité (Soupapes, Disques de rupture...)
- Ensembles (Assemblages d'équipements sous pression en vue de constituer un tout intégré et fonctionnel : climatiseurs, chaudières, ...)
- Equipements soumis à l'action de la flamme ou chauffés d'une autre façon présentant un risque de surchauffe prévus pour la production de vapeur ou d'eau surchauffée à une $T^{\circ} > 110^{\circ}\text{C}$.
- Récipients (Cuves, extincteurs, bouteilles appareil respiratoire...)

PREFACE

When a manufacturer wants to put valve equipment onto the European Union market, the manufacturer, or by default its agent, must evaluate the equipment's conformity to the European Pressure Equipment Directive N°2014/68/EU (PED).

WHAT IS THE DIRECTIVE PED 2014/68/EU?

"Directive 2014/68/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment"

It covers the risk due to pressure.

It applies to the design, manufacturing of pressure equipment.

Vessels, piping, security and pressure accessories.

It has been applicable since 19 July 2016.

The directive was transposed into French law by the decree n°2015-799 of 01/07/2015, replacing the old Pressure Directive 97/23/CE (1997).

The objective is to assure the free circulation of equipment marked CE in the European Union, ensuring the same level of security and eliminating technical obstacles during exchanges.

SUBJECTED EQUIPMENT (NEW OR USED)

- Piping
- Accessories under pressure (Valves, check valves, manometers, expansion joints, etc.)
- Security equipment (safety valves, burst disc, etc.)
- Assemblies (Pressure equipment assembly constituting an integrated and functional whole: air conditioners, heaters, etc.)
- Equipment subject to flames or heat presenting a risk of overheating intended for the production of superheated water vapor $T^{\circ} > 110^{\circ}\text{C}$.
- Vessels (tanks, extinguishers, respiratory equipment bottles, etc.)

DIRECTIVE CE 2014/34/UE - COMPRENDRE L'ATEX

DIRECTIVE 2014/34/EU - UNDERSTANDING ATEX



AVANT-PROPOS

Toute société qui fabrique, utilise ou distribue des appareils pouvant être mis en service dans des atmosphères explosives au sein de l'Union Européenne, doivent répondre aux exigences essentielles en matière de santé et de sécurité décrits par les directives ATEX.

QU'EST-CE QU'UNE ZONE ATEX ?

- ATEX est la contraction de ATmosphère EXplosible.
- Une zone ATEX est une zone explosive.

Définition «atmosphère explosive» selon la norme EN 50014 :

Une atmosphère explosive est un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillard ou brumes dans des proportions telles qu'une température excessive ou des étincelles produisent son explosion.

Oxygène + Combustible* + Source d'inflammation =

Oxygen + Combustible + Ignition source*

**Gaz, Vapeurs, Poussières Inflammables / *Flammable gas, vapor, dust*



ATEX : DEUX DIRECTIVES ?

Pour les employeurs : Directive Européenne 1999/92/CE

Elle concerne la protection des travailleurs exposés aux atmosphères explosives.

Pour les constructeurs : Directive Européenne 2014/34/UE

Elle concerne la conception, la fabrication et l'utilisation des appareils destinés à être utilisés en atmosphères explosives (électriques, mécaniques, hydrauliques ou pneumatiques).

Depuis le 20/04/2016, la directive N° 2014/34/UE remplace la directive N° 94/9/CE.

Classification des zones ATEX (Zonage)

La directive 2014/34/UE définit les zones à risques d'explosion, avec une distinction entre les atmosphères Gaz (G) et les atmosphères Poussières (D).

PREFACE

Any company that manufactures, uses or distributes equipment used in potentially explosive atmospheres in the European Union must follow the essential requirements in terms of health and safety decreed in the ATEX Directives.

WHAT IS AN ATEX ZONE?

- ATEX is a contraction of the words ATmosphere EXplosive.
- An ATEX zone is a potentially explosive area

The definition of a Potentially Explosive Atmosphere according to the EN 50014 standard:

A potentially explosive atmosphere is a mixture of air gases, vapors, mists, or dusts combined in a way that can ignite under certain operating conditions.

ATEX: WHY TWO DIRECTIVES?

For employers: European Directive 1999/92/CE

Which concerns the protection of workers exposed to potentially explosive atmospheres.

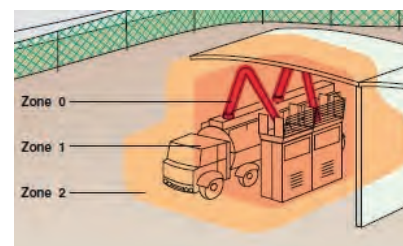
For manufacturers: European Directive 2014/34/EU

Which concerns the design, fabrication and use of equipment destined for use in potentially explosive atmospheres (electric, mechanical, hydraulic, or pneumatic).

On 20/04/2016, the directive N° 2014/34/EU replaced the directive N° 94/9/CE.

Atex Zone Classification (Zoning)

The directive 2014/34/EU defines explosion risk zones, with a distinction between Gas (G) and Dust (D) atmospheres.



Rapprochez-vous de votre organisme de sécurité et de contrôle pour définir les zones ATEX dans votre usine.
Contact your security and inspection organization to define your plant's ATEX zones.

ZONES DÉFINIES PAR LA RÉGLEMENTATION / REGULATION ZONES

Atmosphère explosive <i>Explosive Atmosphere</i>	Zone gaz / vapeur <i>Gas/Vapor</i>	Zone poussière <i>Combustible Dust</i>
Permanente, en fonctionnement normal/ <i>Present Continuously</i>	0	20
Occasionnelle, en fonctionnement normal/ <i>Present Intermittently</i>	1	21
Accidentelle, en cas de dysfonctionnement/ <i>Present Abnormally</i>	2	22



INDICE DE PROTECTION DES MOTEURS (IP)

MOTOR INGRESS PROTECTION RATINGS (IP)

Tous les moteurs électriques ont un indice de protection (IP) à deux chiffres. Cet indice permet de connaître la limite de protection physique du moteur. En effet, un moteur tournant à l'air libre et devant être refroidi par air, n'aura pas le même IP qu'un moteur fonctionnant hermétiquement en atmosphère saline par exemple. Cela ne signifie pas, par contre, qu'il sera moins performant. Il faut juste bien comprendre que 2 moteurs apparemment identiques à première vue peuvent avoir des IP différents, donc des prix différents.

All electric motors have a 2-number protection rating (IP). This rating indicates the limit of physical protection of the motor. For example, a motor running in open-air and cooled by the air will not have the same IP rating as a hermetically-sealed motor running in a salty environment. This however does not mean that one is less effective than the other. Simply it should be understood that two seemingly identical motors could have different IP ratings, therefore two different prices.

Le 1^{er} chiffre indique l'indice de protection (IP) contre les corps solides

The first number indicates the protection rating (IP) against solid particles

CHIFFRE/ NUMBER	SIGNIFICATION MEANING
0	Aucune protection contre l'entrée éventuelle de corps solides / No protection against solid particles
1	Protection contre la pénétration de corps d'un diamètre inférieur à 50 mm / Protection against solid particles smaller than 50mm
2	Protection contre la pénétration de corps d'un diamètre inférieur à 12 mm / Protection against solid particles smaller than 12mm
3	Protection contre la pénétration de corps d'un diamètre inférieur à 2,5 mm / Protection against solid particles smaller than 2.5 mm
4	Protection contre la pénétration de corps d'un diamètre inférieur à 1 mm / Protection against solid particles smaller than 1 mm
5	Protection totale mais la pénétration de fines poussières (de l'ordre du micron) n'est pas totalement assurée / Total protection, but protection against fine dust (micron size range) not completely assured
6	Moteurs étanches immergés / Motors dust-tight

Le 2^{ème} chiffre indique l'indice de protection (IP) contre la pénétration de l'eau

The second number indicates the protection rating (IP) against water

CHIFFRE NUMBER	SIGNIFICATION MEANING
0	Aucune protection / No protection
1	Gouttes d'eau tombant à la verticale sans effet néfaste / Dripping water (vertically falling drops) has no harmful effect
2	Gouttes d'eau tombant avec un angle de 15° sans effet néfaste / Dripping water has no harmful effect when device is mounted at a 15° angle from its normal position.
3	Pluie tombant avec un angle inférieur de 60° sans effet néfaste / Dripping water has no harmful effect when device is mounted at a 15° angle from its normal position.
4	Eau projetée dans toutes les directions sans effet néfaste / Water splashing from any direction has no harmful effect.
5	Eau projetée dans toutes les directions à la lance sans effet néfaste / Water projected by a nozzle has no harmful effect.
6	Jets puissants ou eau de mer sans effet nuisible / Water projected in powerful jets has no harmful effect.
7/8	Immersion sous conditions de durée et de pression sans effet nuisible (8 : données constructeurs) / Immersion subject to duration and pressure conditions has no harmful effect. (8: conditions specified by manufacturer)

VOUS VOULEZ MOTORISER UNE VANNE EXISTANTE ? WOULD YOU LIKE TO MOTORIZE A VALVE?

Remplissez ce formulaire et retournez-le par mail à sales@tecofi.fr

Fill out this form and send it us at sales@tecofi.fr

Etude de faisabilité pour motorisation de vanne en service

Feasibility test for motorization of valves already in operation

La vanne comporte-t-elle une embase ISO de motorisation ?

(4 trous percés sur un cercle)

Does the valve have an ISO plate? (Four holes drilled in a circle)

OUI
YES

Renseignez les points
suivants

Fill out the below fields



NON
NO

La motorisation est trop aléatoire

Prenez contact avec notre service
technique pour obtenir des informations.

Motorization is too hazardous

Contact our sales team for more informations

QUEL COUPLE DE MANŒUVRE ? / What torque to maneuver?

☐ Non connu / unknown

Se rapprocher de nos services
please, contact our services

☐ Connu / Known

avec coefficient de sécurité :

sans coefficient de sécurité :

Type de vanne :

DN :

Type d'étanchéité (métal/métal, élastomère, plastique...) :

Type of sealing (metal/metal, elastomer, plastic, etc)

Nature du fluide :

Nature of fluid

Pression d'utilisation max :

Maximum working pressure

Température du fluide :

Temperature of fluid

Marque :

Brand

Référence :

Reference number

L'EMBASE Norme ISO / Baseplate ISO Standard

La distance D entre deux perçages
opposées est de (mm) :

The distance D between 2 opposite holes is (mm):

☐	36	F03
☐	42	F04
☐	50	F05
☐	70	F07
☐	102	F10
☐	125	F12
☐	140	F14
☐	165	F16

Quels types de trous ? / What type of holes?

☐ Lisses / Smooth ☐ Taraudés / Threaded

TYPE D'ACTIONNEUR SOUHAITÉ / Actuator Type Needed

Alimentation électrique dont vous disposez :

The power supply you have

Si ATEX, quelle classe de protection :

ATEX, protection class

ACTIONNEUR PNEUMATIQUE PNEUMATIC ACTUATOR

☐ Double effet ☐ Simple effet ☐ Position NO
double Acting single Acting Opened position

☐ Position NF*
Closed position

* Une vanne à papillon doit être montée ouverte / A butterfly valve must be mounted open

☐ Électro-distributeur Tension :

Solenoid Valve Voltage

☐ Contacts fin de course ☐ mécaniques
Limit Switches mechanical

☐ inductifs
inductive

☐ Commande manuelle de secours
Manual emergency control

Pression air comprimé :

Compressed air pressure

ACTIONNEUR ÉLECTRIQUE ELECTRIC ACTUATOR

Actionneur : ☐ ON/OFF ☐ Ou ☐ Multitour
actuator On/Off or Multiturn

Positionnement / Positioning :

Regulation / Modulating :

Tension / Voltage :

Temps de manœuvre / Operating time :

☐ Contacts fin de course
Limit Switches

☐ Commande manuelle de secours
Manual emergency control

☐ Résistance de chauffage
Heating resistor

☐ Limiteur de couple
Torque limiter

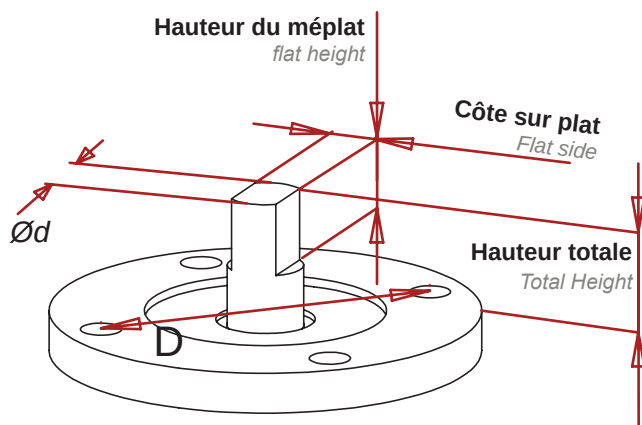


L'AXE / Stem

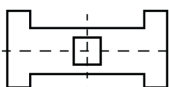
VANNES 1/4 DE TOUR

1/4 TURN VALVES

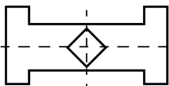
- ☐ Carré ou méplat
Square or flat



- ☐ Carré dans l'axe de la tuyauterie
Squared parallel to the axis of the stem



- ☐ Carré hors axe de la tuyauterie
Squared perpendicular to the axis of the stem



- ☐ Méplat
flat



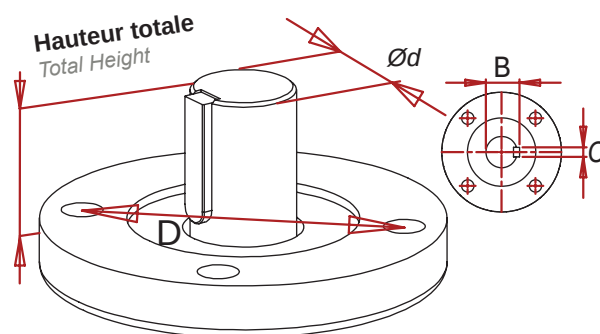
Côte sur plat / Flat side : mm

Hauteur du méplat / Flat height : mm

Hauteur totale / Total Height : mm

Ø axe d / Ø stem d : mm

- ☐ Clavette
Key



Dimension de la clavette C : mm

Key dimensions C

Côte sur plat B : mm

Flat side

Hauteur totale / Total Height : mm

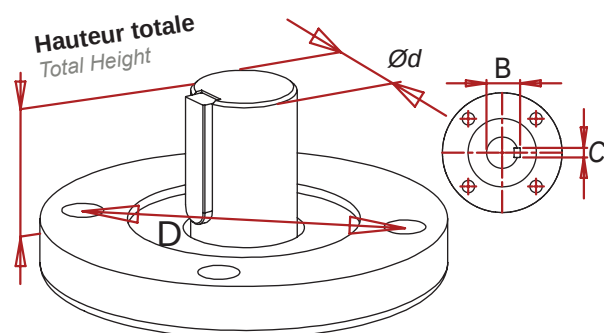
Ø axe d / Ø stem d : mm

☐ Monté sur réducteur / Mounted on gearbox

VANNES MULTITOUR

MULTI-TURN VALVES

- ☐ Clavette
Key

Nombre de tours pour manœuvre complète :
Number of turns to fully open/close

Dimension de la clavette C : mm

Key dimensions C

Côte sur plat B : mm

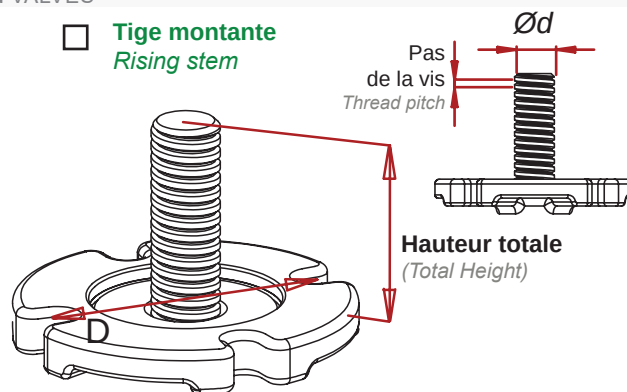
Flat side

Hauteur totale / Total Height : mm

Ø axe d / Ø stem d : mm

☐ Monté sur réducteur / Mounted on gearbox

- ☐ Tige montante
Rising stem

Nombre de tours pour manœuvre complète :
Number of turns to fully open/close

Pas de la vis / Thread pitch : mm

☐ Pas à gauche
Left-hand pitch☐ Pas à droite
Right-hand pitch

Nombre de filets / Number of threads :

Hauteur totale vanne ouverte : mm

Total height with valve open

Hauteur totale vanne fermée : mm

Total height with valve closed

Ø axe d / Ø stem d : mm

GÉNÉRALITÉS

GENERAL INSTRUCTIONS

Nettoyer les tuyauteries

- Avant les essais et le démarrage des installations, procéder au rinçage abondant des tuyauteries (eau, air, vapeur selon compatibilité).
- Il est indispensable d'éliminer toutes particules et objets divers dans les tuyauteries et particulièrement les «gratons» de soudures qui endommagent irrémédiablement les portées d'étanchéité de la robinetterie.

Nettoyer les portées de joint

- Avant le montage, veiller à ce que les portées de joint soient parfaitement propres, exemptes de rayures préjudiciables à une bonne étanchéité.

Aligner les tuyauteries

- Vérifier l'alignement des tuyauteries.
- Ne pas compter sur la robinetterie pour récupérer un mauvais alignement de la tuyauterie : risque de création de fuites, de défaut de manoeuvre ou même de rupture.

Eviter les «coups de bélier»

- Un coup de bélier peut générer une montée en pression d'une extrême brutalité.
- Les dommages causés par un coup de bélier peuvent être considérables ; organe d'obturation de vanne fendu, axes déformés, appareils divers détruits...
- Les causes des coups de bélier sont très variées : le démarrage de la pompe et la fermeture brutale de vanne sont les plus fréquentes.

Manutentionner la robinetterie avec précaution

- Elinguer les robinets par le corps.
- Ne pas s'accrocher au volant ou au servo-moteur.
- Attention aux chocs.

Respecter le sens de montage

- Certains appareils de robinetterie sont unidirectionnels (clapets de non-retour, vannes à guillotine, etc).
- Veiller à un montage conforme au sens de la flèche ou aux instructions de montage.

Supporter les vannes

- Dans certains cas (vannes de grande longueur, servo-moteur lourd), il peut être indispensable de prévoir des supports qui éviteront des tensions préjudiciables à la manoeuvre risquant la détérioration rapide des vis de manoeuvre et des portées d'étanchéité.

Clean the pipes

- Before tests and installation, thoroughly rinse the piping (using water, air, or steam according to the cleaning procedures for the pipe).
- It is essential to eliminate all the particles and various objects in the pipes, particularly welding residue which could definitively damage the valve seat.

Clean the gasket seat

- Before assembly, take care that the gasket seats are perfectly clean, and free of scratches that could affect good sealing.

Align piping

- Check piping alignment.
- Do not rely on the valves to correct bad alignment: risk of leaks, operating defects or even breaking.

To avoid « water hammers »

- A water hammer can generate a rise in pressure of extreme brutality.
- The damage caused by a water hammer is considerable: split obturators, deformed axes, other damaged apparatuses, etc.
- The cause of water hammers varies, but generally they are caused by starting a pump or suddenly closing a valve.

Handle the valves with precaution

- Sling valves by the body.
- Do not hang valves by the handwheel or the servomotor.
- Pay attention to shocks.

Respect assembly flow direction

- Some valves are one-way (non-return valve, knife gate valves, etc).
- Ensure assembly follows the arrow directions and/or the assembly instructions.

Support the valves

- In certain cases, valves of large length, with heavy servo-motors, it is essential to provide supports which will prevent unwanted strain that while operating the valve will cause a fast deterioration of the stem and the seal tightness.



GÉNÉRALITÉS

GENERAL INSTRUCTIONS

Respecter les couples de serrage

- Il est préjudiciable d'appliquer des couples de serrage supérieurs au besoin d'étanchéité.
- Ceci peut entraîner des marquages de portées d'étanchéité et des usures prématurées, particulièrement pour les portées élastomère (robinets à membrane).

Souder les robinets ouverts

- Lors de la soudure des robinets en acier ou en inox, veiller à ce qu'ils soient en position ouverte.

Déplacer avec précaution la robinetterie

- Veiller au maintien des revêtements et des protections.
- Éviter les chocs et les frottements qui, en détruisant les revêtements, créent des amorces de corrosion.

Stocker les équipements dans de bonnes conditions

- Les appareils de robinetterie doivent être stockés à l'abri :
 - . de l'humidité et de la pluie pour éviter la corrosion ;
 - . du vent, du sable pour éviter la pénétration de sable ou de particules solides dont la présence est catastrophique pour les portées d'étanchéité et de guidage ;
 - . du soleil et de la chaleur : ils abiment les revêtements ; ils sont particulièrement néfastes pour la robinetterie plastique sensible aux ultra-violets.
- Les appareils de robinetterie à portage élastomère doivent toujours être stockés «entrouverts».
- Les appareils à portée métallique doivent être stockés fermés (sauf spécification particulière) pour éviter la pénétration des particules dans les cavités internes.
- Les robinets à boisseau sphérique doivent être stockés en position «ouverte»
- Conserver les appareils de robinetterie avec leurs bouchons plastiques, ne pas oublier naturellement de les enlever au montage.

Respect tightening torques

- Applying a higher tightening torque than necessary is detrimental to the valve
- This can create markings on the seats and premature wear, particularly for rubber seats (diaphragm valves).

Weld valves opened

- Ensure the valve is opened when welding steel or stainless steel valves.

Handle valves with precaution

- Take care of the coatings and protections.
- Avoid shocks and friction that will destroy the coatings and expose the valve material to corrosion.

Store the equipment in proper conditions

- The valves must be stored protected from:
 - . humidity and rain to avoid corrosion;
 - . wind, sand: to avoid solid particles from entering the valve, which could severely affect the seal tightness;
 - . Sunlight and heat: they damage coatings and are particularly harmful to plastic valves and fittings that are sensitive to ultraviolet light.
- Valves with rubber seat must always be stored half-opened.
- Equipment with metal seats must be stored closed (except particular specifications) to prevent particles from entering the equipment.
- Ball valves must be stored in open position.
- Store equipment with their plastic caps and remove them when mounting the valves.