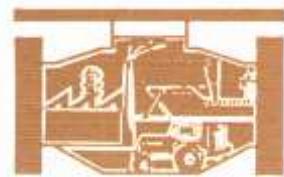
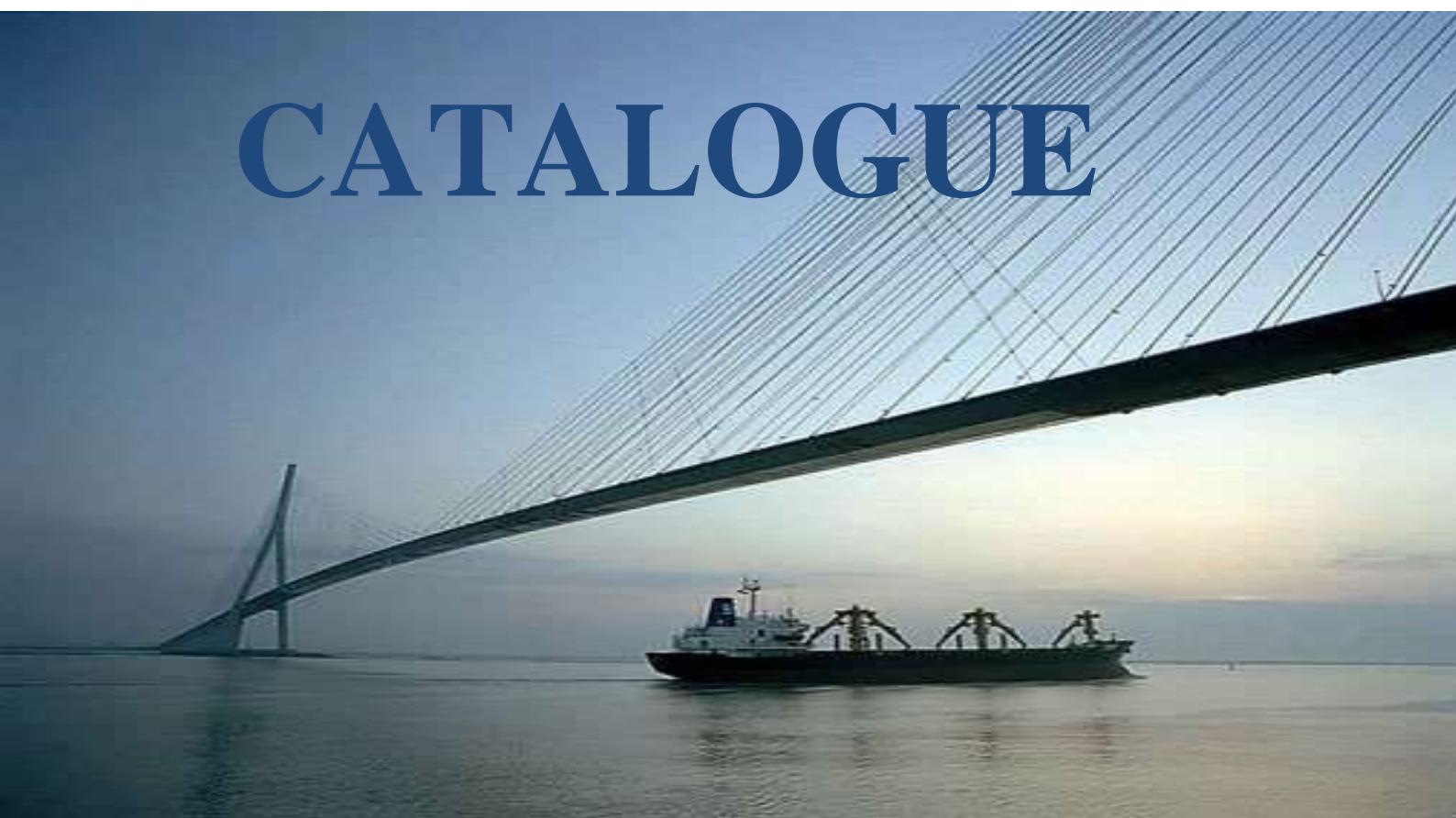


Sté. Nouvelle COMPTOIR I.M.A
Industrie Marine Agriculture
Appareillage pour fluides



CATALOGUE



2014

31, rue Jacquard – BP 1016 – 76171 ROUEN Cedex 1 – TEL : 02.35.72.34.50 – FAX : 02.35.72.47.51
Email : comptoirimasarl@wanadoo.fr – Site : www.comptoir-ima.com – TVA : FR 75421334459
SARL au capital de 15 244.90 € – SIRET 42133445900011 – R.C. ROUEN B 421334459 – APE 4669B

Table des matières

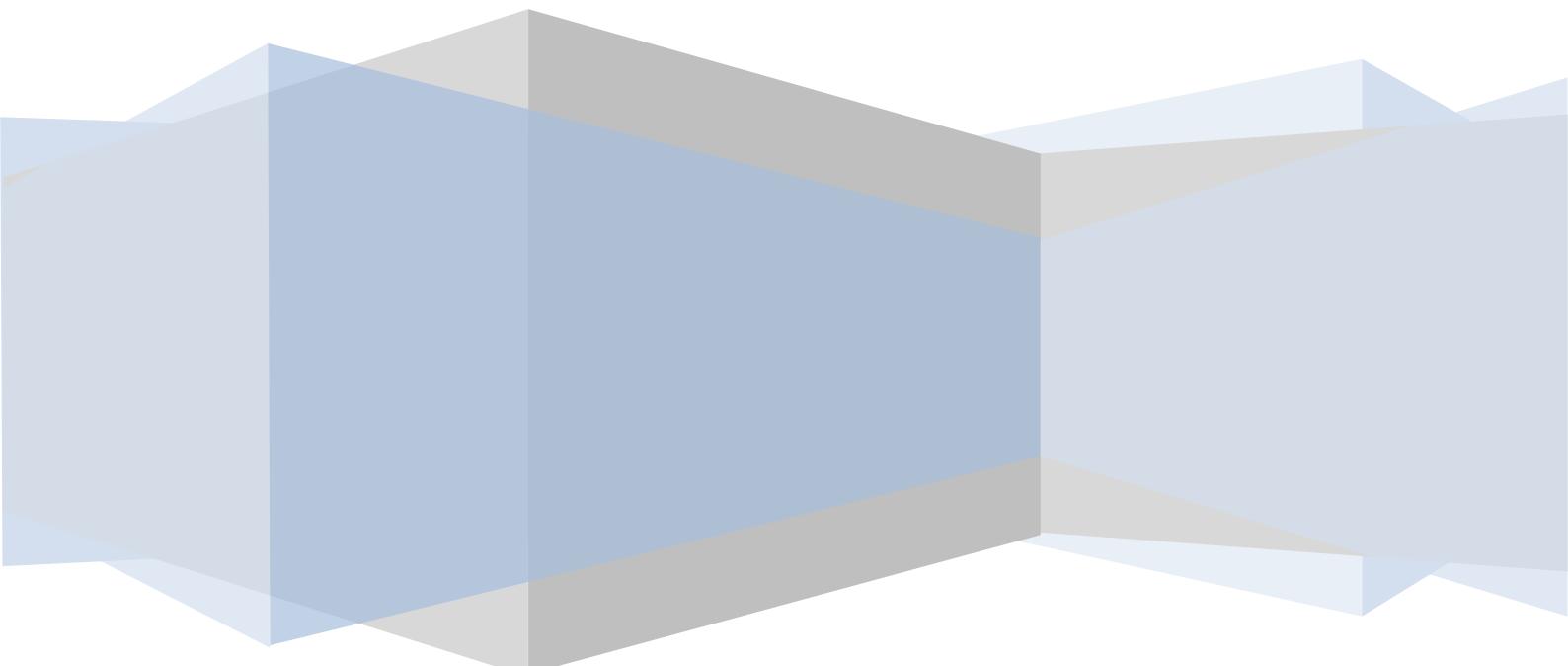
1.	Détente et Régulation	8
o	Purgeurs.....	8
o	Détendeurs / Séparateurs	10
o	Vanne de régulation	12
o	Vanne chaudière	12
o	Vanne thermostatique.....	13
o	Réalisation poste de détente	13
2.	Robinetterie.....	16
o	Vannes à sphère : laiton, fonte, acier	16
o	Vannes à opercule	19
o	Robinets à soupape.....	20
o	Robinet à soufflet	21
o	Vanne papillon	21
o	Vanne guillotine	21
o	Électrovannes	21
o	Contrôleurs de circulation	22
o	Robinet à pointeau.....	23
3.	Mesure / Instrumentation	26
o	Pression	26
➤	Manomètres	26
➤	Séparateurs	26
➤	Accessoires manomètres	27
➤	Pressostats	27
➤	Capteurs.....	27
o	Température	28
➤	Thermomètres.....	28
➤	Sonde de température	28
➤	Doigt de gant	28
➤	Thermostats	29
o	Débit / Comptage	29
➤	Débitmètres	29
➤	Compteurs	29
o	Niveaux	30
➤	Indicateurs / Capteurs / Sondes	30

○	Divers	32
➤	Enregistreurs.....	32
4.	Protection des Installations	34
○	Clapets	34
➤	Clapets toute position	34
➤	Clapets simple battant	34
➤	Clapet double battant.....	35
➤	Clapets à boule	35
➤	Clapets crépine	35
➤	Clapet acier forgé	35
○	Soupapes.....	36
➤	A brides	36
➤	A échappement libre.....	36
➤	A échappement canalisé	36
○	Disconnecteur.....	36
○	Compensateur de dilatation.....	37
○	Filtres.....	37
○	Autocable	37
5.	Pompes.....	40
○	De surface.....	40
○	De surpression	40
○	De relevage.....	40
○	Immergée.....	41
○	Doseuse	41
○	Péristaltique	41
○	Circulateur	41
○	Réservoir	42
○	Régulateur	42
6.	Produits consommables pour chaufferie industrielle	44
○	Produits réfractaires : embout, colle, mastic, cordon, tresse ronde, tresse carrée, bande tissée	44
○	Étanchéité : joints de brides en fibre, spiralés, elliptiques, plaques fibres, ruban PTFE, joint plat PTFE, extracteur de tresse	45
7.	Sécurité / Hygiène.....	50
○	Protection incendie (RIA)	50
○	Système de condamnation de vannes	50
○	Module de lavage (mitigeur eau/vapeur)	51

8.	Chaudière / Production eau chaude	54
○	Générateur de vapeur électrique.....	54
○	Préparateur eau chaude.....	54
○	Réservoir tampon eau chaude	54
○	Échangeur à plaques (eau chaude)	54
○	Échangeur tubulaire.....	55
○	Échangeur à plaques thermiques	55
○	Accessoires (vase expansion, thermoplongeur)	55
9.	Lexique	58
○	Table de conversion	58
○	Tableau des constantes vapeur (vapeur saturée)	59
○	Tableau vapeur surchauffée	60
○	Gabarit de raccordement de brides rondes	61
○	Diamètres, dimensions des filetages en robinetterie	62
○	Matériaux et équivalences selon normes EN 1503	63
○	Équivalence des classes de pression.....	64
○	Indice de protection / Identification ATEX.....	65
○	Directive CE Pression PED 97/23.....	66
10.	Équipement gaz pour chaufferie.....	68
○	Protection gaz	68

1. Détente et Régulation

- Purgeurs
- Détendeurs / Séparateurs
- Vanne de Régulation
- Vanne chaudière
- Vanne thermostatique
- Réalisation poste de détente



1. Détente et Régulation

Purgeurs

Purgeur à flotteur fonte GS – PN 16



Taraudé BSP / A brides PN 16

Corps fonte GS – Mécanisme inox

TS : 250°C – PS : 15 bars

Event thermostatique incorporé

Installation : horizontale en stock/verticale sur demande

Purgeur à flotteur acier inox – PN 25



Taraudé BSP / A brides PN 25

Corps inox – Mécanisme inox

TS : 250 °C – PS : 25 bars

Éliminateur d'air incorporé

Purgeur à flotteur fonte GS – PN 16



Taraudé BSP / A brides PN 16

Corps fonte GS – Mécanisme inox

TS : 250°C – PS : 16 bars

Event thermostatique incorporé

Installation : horizontale uniquement

Purgeur à flotteur inversé ouvert Série 880



Taraudé / A brides

Corps fonte – Filtre intégré

Pièces internes en acier inoxydable

Pression maxi de service : 17 bars

Purgeurs à flotteur inversé ouvert Série 1800



Taraudé / SW / A brides

Corps acier inoxydable 304L

Pièces internes en acier inoxydable

Pression maxi de service : 28 bars

Purgeurs à flotteur inversé ouvert Série 2000



Taraudé / SW / A brides

Corps acier inoxydable 304L
Pièces internes en acier inoxydable
Montage avec connecteur 360°
Pression maxi de service : 28 bars

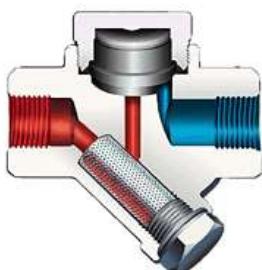
Purgeur bi-métallique acier – PN 40



Taraudé BSP / A brides

Corps acier forgé A 105 – Méca. interne en inox
TS : 250°C – PS : 32 bars
Réglage possible de la capacité de décharge et de température des condensats.
Installation : toutes positions

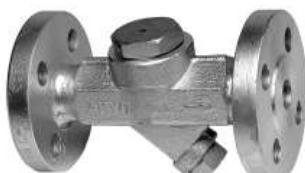
Purgeur thermodynamique acier – PN 40



Taraudé BSP

Corps acier forgé A 105 – Méca. interne en inox
Filtre Y incorporé
TS : 400°C – PS : 32 bars
Installation horizontale

Purgeur thermodynamique inox – PN63



Taraudé BSP / A brides PN 40

Corps inox moulé - Filtre Y incorporé
TS : 400°C – PS : 42 bars
Installation horizontale

Purgeur thermostatique acier – PN 40



Taraudé BSP / A brides PN 40

Corps acier – Mécanisme inox – Filtre Y incorporé
Élément thermostatique breveté en hastelloy et acier inoxydable, résistant à la corrosion
TS : 250°C – PS : 33 bars
Installations : toutes positions

Purgeur thermostatique acier – PN 25



Taraudé BSP

Corps acier – Mécanisme inox – Filtre coupelle
Élément thermostatique breveté en hastelloy et acier inoxydable, résistant à la corrosion

TS : 250°C – PS : 33 bars

Installations : toutes positions

Purgeur thermostatique inox – PN 40



Taraudé BSP

Corps inox 304 démontable – Filtre incorporé
TS : 240°C – PS : 32 bars

Purgeur thermostatique Super Débit



A brides PN 16

Corps fonte GS – Mécanisme inox et hastelloy
TS : 250°C – PS : 21 bars

Détendeurs / Séparateurs

Détendeur 10 bis



Détendeur eau

Corps bronze – Sans manomètre
DN : 15/21 à 50/60

Détendeur de pression inox eau et air



Taraudé

Corps inox 316
DN : 15/21 à 50/60

Détendeur à action directe par ressort

Pression de service maximale = 8 bar
Orifice = 1/8"

Capacité moyenne sous 1 bar :
GAZ NATUREL = 8 m³/h(n) et PROPANE = 10 kg/h

- Le détendeur 1203, sans la sécurité incorporée, peut être utilisé conformément à la DESP 97/23/CE
- Article 3.3 non soumis au marquage CE

Le détendeur série 1203 est un régulateur de pression d'application générale pour petits débits qui fonctionne par action directe avec un ressort.

GAZ NATUREL			Pression amont (p1) en bar	PROPANE			P aval (p2) en mbar
P aval (p2) en mbar	20	150	300	37	150	300	
DEBITS m ³ /h(n)	3	-	-	0,300			
	8	5	5	1			
	9	6	6	1,5			
	15	12	12	4			
	18	15	15	8			

sans sécurité

préconisation d'une sécurité selon DESP 97/23/CE

■ DETENDEUR SANS SOUPAPE D'ECHAPPEMENT INCORPOREE (IRV)

Référence	Gamme de Ressort*	Clapet de sécurité	Raccordement
1203	12 à 410 mbar	sans	taraudé 1/2" x 1/2" BSP
1243-B	voir page 36	avec	taraudé 3/4" x 3/4" BSP

*plusieurs ressorts sont nécessaires - (voir tableau ci-dessous)

FICHE TECHNIQUE

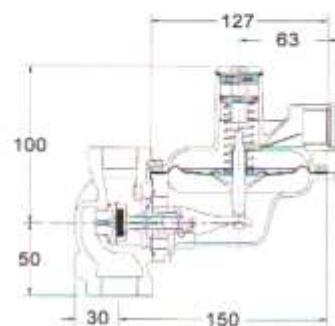
MODELE : 1203 (IGA)

Pression en aval	réglable selon les ressorts
Capacité	voir tableau de débits
Température de service	-30°C à +65°C
Corps	en ligne en Fonte acierée
Servomoteur	Aluminium injecté
Mémoire	Buna-N
Clapet	Buna-N
Siège	Aluminium 1/8"
Autres pièces internes	Aacier, Inox, Alu...
Event*	diamètre 1/4" NPT
Soupape d'échappement	ouverture entre 35mbar au-dessus du point de consigne
Vitesse d'entrée recommandée	30 m/s
Raccordement	taraudé BSP diamètre 1/2"
Montage	sur tuyauterie horizontale ou verticale en respectant le sens de la flèche

*Nota : Le tube de décharge en 1/4" minimum ne doit pas présenter d'obstacle et doit être totalement ouvert à l'atmosphère.

Ressorts	Vert	Noir	Orange/ Jaune	Autres
Plage de pression en mbar	12/23	35/140	140/410	nous consulter

Nota : le détendeur est pré-réglé à la pression de sortie demandée.



Détendeur de pression à action directe vapeur



Taraudé / A brides

Corps bronze – Siège inox 304 – Soufflet bronze phosphoreux
DN : 15 à 25

Existe en inox de 1/2'' à 1''

Détendeur de pression à pilote externe vapeur



Taraudé / A brides

Corps fonte GS – Internes inox
DN : 15 à 100

Existe en version déverseur

Vanne de régulation



Électrique série EDELLE 2E

Fonte / Acier / Inox

Vanne de régulation 2 voies électrique spécialement conçue pour une large gamme de fluide comme la vapeur d'eau, l'huile thermique, l'azote, ...
DN : 15 à 300



Pneumatique série EDELLE 2P

Fonte / Acier / Inox

Vanne de régulation 2 voies électrique spécialement conçue pour une large gamme de fluide comme la vapeur d'eau, l'huile thermique, l'azote, ...
DN : 15 à 300

Vanne chaudière



De déconcentration type MV 5291

Corps : GS-C 25

PN : 40 ou 100

DN : 15, 20 ou 25



D'extraction de boues série HV 6291 / PV 6291
PN : 40
DN : 15 au 65

Vanne thermostatique



Fonte / Acier / Inox
A brides DN 15 au 100
Taraudé DN $\frac{1}{2}''$ à 1''
PN : 25 à 40

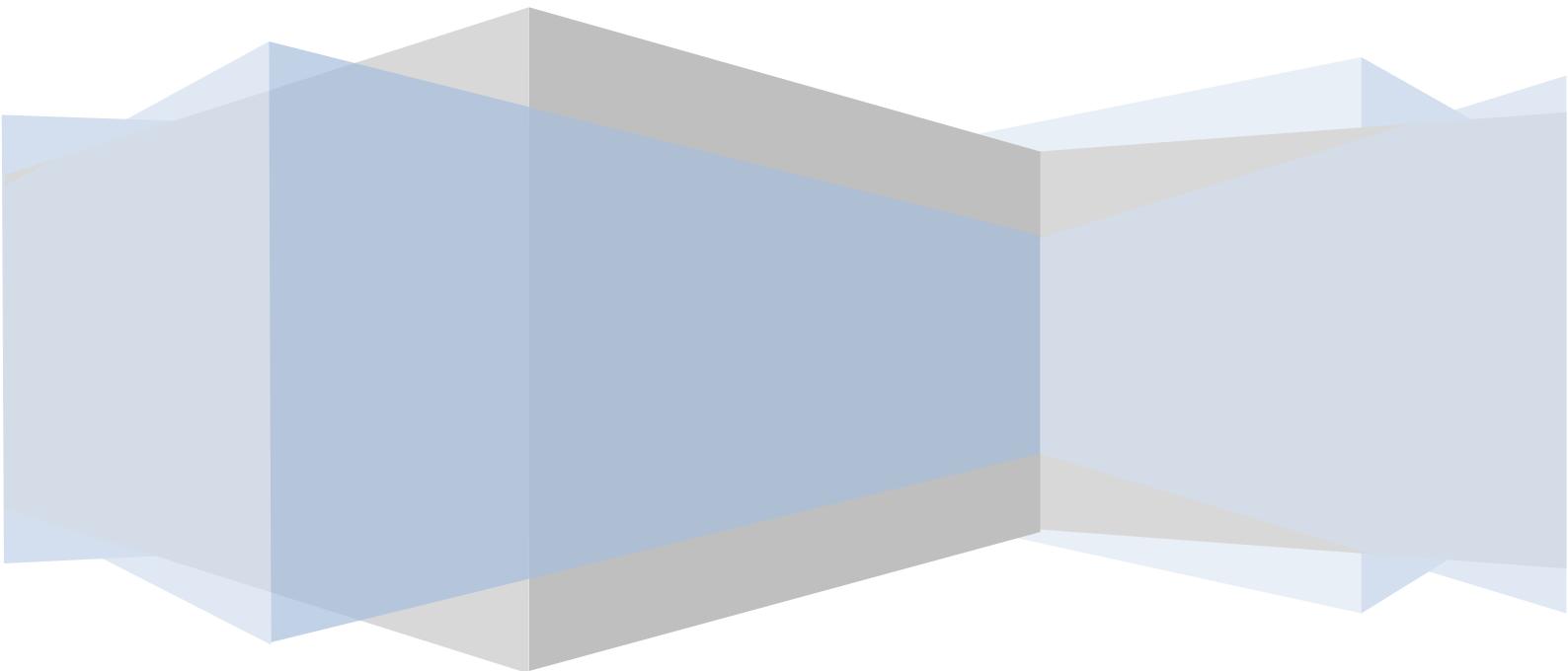
Réalisation poste de détente





2. Robinetterie

- **Vannes à sphère : laiton, fonte, acier**
- **Vannes à opercule**
- **Robinets à soupape**
- **Robinet à soufflet**
- **Vanne papillon**
- **Vanne guillotine**
- **Électrovannes**
- **Contrôleurs de circulation**
- **Robinet à pointeau**



2. Robinetterie

Vannes à sphère : laiton, fonte, acier

Vannes à sphère laiton

Série industrie – Filets longs

PN 40/30, Corps nickelé, Presse-étoupe PTFE, Passage intégral, Axe inéjectable ($\frac{1}{4}$ '' au 2'')



F/F : Poignet acier plate rouge
DN $\frac{1}{8}$ '' au 4''

Série Sferalock cadenassables

PN 20, Corps nickelé, Joints NBR sur l'axe, Joints PTFE pour la sphère, TS = 120°C, Passage intégral, Avec manette inviolable et possibilité de 4 cadenas.



F/F : Poignée acier plate bleue
DN $\frac{1}{4}$ '' au 2''

F/F avec décompression en fermeture
Poignée acier plate bleue – PS max : 10 bars
DN $\frac{1}{4}$ '' au 1''

Vannes à sphères laiton et fonte

A brides – Passage intégral

Corps laiton – PS : 16 bars – TS : 100°C



GN 10/16 – Presse étoupe PTFE
Sphère laiton chromé
DN 15 à 100

Corps fonte – PS : 16 bars – TS : 100°C



GN 10/16 – A brides taraudées
Sphère laiton chromé
DN 40 au 80



GN 10/16 – Avec écartement NF 29323
Sphère laiton chromé – Platine ISO en cours
DN 40 au 150



GN 10/16 – Avec écartement DIN 3202
Platine ISO en cours
DN 40 au 200/GN 16

Vannes à sphères acier – inox

Monobloc



F/F Sphère inox 316 – Poignée cadenassable
Directive 97/23/CE n°35. Cat. Risque 2
Passage réduit – PS : 40 bars – TS : 180°C
DN 1/4" au 2"



F/F Sphère acier chromé
Relève de l'art. 3.3 de la directive 97/23/CE
Haute PS – Type hydraulique – TS : 100°C
DN 1/4" au 1 1/4"

2 pièces



F/F Sphère inox 316 – Passage intégral
Poignée rouge inox cadenassable
Tous types fluides – TS : 180°C
DN 1/4" au 3"



F/F Acier ou Inox 316
Directive 97/23/CE n°38. Cat. Risque 3
Passage intégral – PS : 70 bars – TS : 200°C
DN 1/4" au 2"

3 pièces platine ISO – Montage direct



F/F / A souder but welding / A souder socket welding
Acier ou Inox 316 - Avec platine ISO 5211
Directive 97/23/CE n°35. Cat. Risque 2. PN 63
Passage intégral – PS : 63 bars – TS : 180°C
DN 1/4" au 4"

A brides

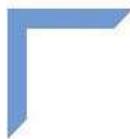


Acier ou Inox 316 - Avec platine ISO 5211
Directive 97/23/CE n°38. Cat. Risque 3
Passage intégral – TS : 180°C
DN 15 au 200

Split Body



Acier - Sphère Inox 304 - Écartement DIN 3202 F4/F5
Directive 97/23/CE n°35. Cat. Risque 2
Passage intégral - Avec platine ISO 5211
PS : 16 bars - TS : 150°C
DN 15 au 200

**Acier - Sphère Inox 304 - Écartement ANSI B16-10**

Directive 97/23/CE n°35. Cat. Risque 2

Passage intégral - Avec platine ISO 5211

ISO PN 20 - ASA 150 - PS : 16 bars - TS : 150°C

DN 15 au 100

**Inox 316 - Sphère Inox 316 - Écartement DIN 3202 F4/F5**

Directive 97/23/CE n°35. Cat. Risque 2

Passage intégral - Avec platine ISO 5211

PS : 16 bars - TS : 150°C

DN 15 au 100

**Inox 316 - Sphère Inox 316 - Écartement ANSI B16-10**

Directive 97/23/CE n°0035. Cat. Risque 2

Passage intégral - Avec platine ISO 5211

PS : 16 bars - TS : 150°C

DN 15 au 100

A trois voies**Taraudées - Inox 316 - Lumière en L ou en T**

Directive 97/23/CE n°35. Cat. Risque 2

Passage réduit - Avec platine ISO 5211

PS : 40 bars - TS : 140°C

DN 1/4" au 2"

**Taraudées - En Acier - Lumière en L ou en T**

Directive 97/23/CE n°35. Cat. Risque 2

Passage réduit - Avec platine ISO 5211

PS : 40 bars - TS : 140°C

DN 1/4" au 1"

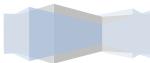
**A brides - En Acier - Lumière en L ou en T**

Directive 97/23/CE n°35. Cat. Risque 2

Passage réduit - Avec platine ISO 5211

PS : 16 bars - TS : 150°C

DN 50 au 150





A brides – En Inox 316 - Lumière en L ou en T
Directive 97/23/CE n°35. Cat. Risque 2
Passage réduit - Avec platine ISO 5211
PS : 16 bars - TS : 150°C
DN 50 au 150

Vannes à opercule



Laiton – F/F – PN 16 – Passage standard
TS : 80°C
DN 1/4" au 4"



Bronze – F/F – PN 16 – Passage standard
TS : 80°C
DN 1/4" au 4"



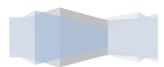
Acier forgé – Corps acier forgé A 105
Taraudage NPT / Taraudage BSP / Raccordement SW
Directive 97/23/CE n°36. Cat. Risque 3
TS : 440°C
DN 3/8" au 2"



Acier forgé – Corps Inox 316
Taraudage NPT / Raccordement SW
Directive 97/23/CE n°36. Cat. Risque 3
TS : 440°C
DN 3/8" au 2"



Fonte – A brides GN 10 – Écartement DIN 3352
TS : 90°C
DN 40 au 300





Acier – A brides ASA 150 RF

Écartement suivant ANSI B16.10.

Directive 97/23/CE n°62. Cat. Risque 3. ATEX 94/9 EC
PS : 20 bars - TS : -29°C à +425°C

DN 50 au 300



Acier – A brides ASA 300 RF

Écartement suivant ANSI B16.10.

Directive 97/23/CE n°62. Cat. Risque 3. ATEX 94/9 EC
PS : 50 bars - TS : -29°C à +425°C

DN 50 au 300

Vannes à fermeture rapide à double opercule



Bronze – F/F - PN 16

Tous fluides courants compatibles

Relève de l'art/ 3.3 de la directive 97/23/CE

TS : 110°C - DN 3/8" au 4"

Robinets à soupape



Bronze - PN 16 – Disque en PTFE

Raccordement : filet femelle BSP

DN 1/4" au 2"



Bronze - PN 20 – Disque interchangeable en PTFE

Raccordement : filet femelle BSP

DN 1/4" au 4"



Bronze - PN 16 – Type équerre - Disque en PTFE

Raccordement : filet femelle BSP

DN 1/4" au 2"



Acier coulé ou Fonte GG-25 – PN 16 ou 40

Raccordement : brides forées suivant DIN PN 16 ou 40

DN 15 au 250



Acier – PN 16 ou 40

Raccordement : brides forées suivant DIN PN 16 ou 40
DN 15 au 500



Fonte GG-25 - A soufflet – PN 16 ou 40

Raccordement : brides forées suivant DIN PN 16 ou 40
DN 15 au 200

Robinet à soufflet



Fonte GG-25 / Acier PN 16

Encombrement suivant DIN 3202
DN 15 au 150

Vanne papillon



Corps Fonte, Inox ou Acier

Encombrement suivant norme ISO
PS : 10 bars – TS : 120°C
DN 50 au 250

Vanne guillotine



Vanne d'usage général pour fluides chargés de matières en suspension
DN 50 au 600, autres sur demande

Électrovannes



Électrovanne 2/2 Compacte :
A action directe / Assistée couplée



Électrovanne 2/2 Assistée :
Avec / Sans pression différentielle - Haute température



Électrovanne 2/2 à membrane de séparation :
A action directe / Assistée

Matériel process BURKERT



Vannes de process tout ou rien :
A siège incliné / Droit



Vannes de process tout ou rien :
A boisseau sphérique Manuelle / Électrique / Pneumatique



Vannes de process tout ou rien :
A membrane Manuelle / Pneumatique



Vannes de régulation :
Intelligence et communication pour vannes :
Top Control



Vannes de régulation :
Intelligence et communication pour vannes :
Positionneur 1067 et 8635



Capteurs et contrôleurs :
Pressostats



Capteurs et contrôleurs :
Contrôleurs de débit



Capteurs et contrôleurs :
Contrôleurs de débit

Contrôleurs de circulation



Corps en fonte - Taraudé
PS : 16 bars – TS : 180°C



Corps en Inox 316 - Taraudé
PS : 16 bars – TS : 180°C



Corps en acier forgé - Taraudé
PS : 40 bars – TS : 300°C



Corps en fonte – A brides – PN 16

PS : 16 bars – TS : 180°C



Corps en acier forgé – A brides – PN 40

PS : 40 bars – TS : 300°C



Corps en Inox 316 – A brides – PN 16

PS : 16 bars – TS : 180°C

Robinet à pointeau

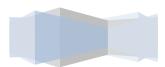


Corps en acier inoxydable

Raccordement : filet femelle BSP

TS : 230°C

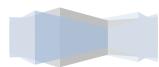
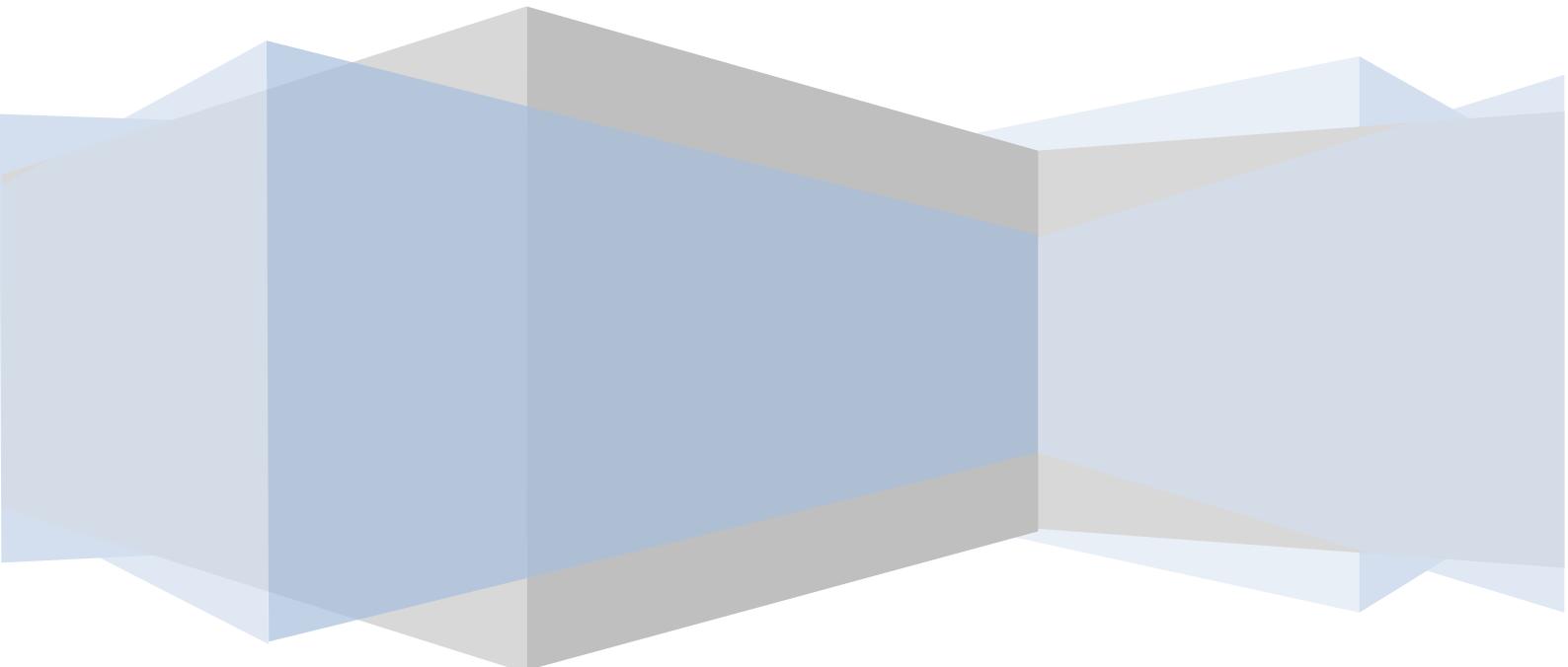
DN ¼" au 1"





3. Mesure / Instrumentation

- Pression
 - Manomètres
 - Séparateurs
 - Accessoires manomètres
 - Pressostats
 - Capteurs
- Température
 - Thermomètres
 - Sonde de température
 - Doigt de gant
 - Thermostats
 - Capteurs
- Débit / Comptage
 - Débitmètres
 - Compteurs
- Niveau
 - Indicateurs / Capteurs / Sondes
- Divers
 - Enregistreurs



3. Mesure / Instrumentation

Pression

Manomètres



A capsule – Boîtier acier

Raccord arrière ou vertical – Joint NBR

De 0 à 600 mbars

DN 63



A tube standard – Boîtier acier

Raccord arrière ou vertical

De 1 à 400 bars

DN 40, 50, 63, 80, 100 et 150



A tube de bourdon – Boîtier inox – Bain glycérine

Raccord arrière ou vertical

De 0,6 à 1000 bars

DN 100



A tube de bourdon – Série « process » - Tout inox

Raccord arrière ou vertical

De 1 à 1000 bars

DN 63, 100 et 150



Contacts d'alarmes électriques

De 5 à 250 V

DN 100 ou 160

Séparateurs



Raccordement sanitaire

Corps avec membrane et raccord intégral, sanitaire, mâle ou femelle

PN : de 4 à 40 bars

TS : -20°C à +120°C



A brides

Raccord à Brides DIN DN 15 à DN 100 ou ANSI 1/2" à 4"

Accessoires manomètres



Siphon pour instrument de mesure

Forme en U pour montage horizontal
« Corps de chasse » pour montage vertical



Amortisseur pour instrument – Laiton ou Inox

Avec vis de réglage ou filtre métallique poreux
PS : jusqu'à 1000 bars



Robinet à double pointeau avec brides porte étalon

pour manomètre 1/2 NPT
PN : 400 – T max : 200°C

Pressostats



Contrôleur de pression pour hautes exigences

Capteur en acier Inox ou Laiton
T ambiante : -40°C à +70°C



Contrôleur de pression type RT

PS : -1 à 30 bars

Capteurs



Transmetteur de pression type DMK 331 P

Membrane affleurante – Raccordement sur bornier
PS : 1 à 400 bars



Transmetteur de pression type S-10 ou S-11

Parties en contact avec le fluide et boîtier acier Inox
PS : 0,1 à 4000 bars

Température

Thermomètres



Industriel - En verre – Boîtier Alu type 32
Grand Modèle Droit / Équerre / Coudé 135°



Industriel - En verre – Boîtier ABS type 33
Grand Modèle Droit / Équerre



Bimétalliques type R31
Raccord vertical
DN 63, 80, 100 et 160



Bimétalliques - Raccord coulissant ou fixe
Plongeur Vertical / Arrière / Orientable
TS : - 50°C à 500°C
DN 100, 125 et 150



Dilatation de gaz
TS : -200°C à 600°C
DN 100 et 150



Infrarouge à visée Laser type TIR 12 et 14
Plage de mesure : - 32 à 400°C
T° de fonction : 0 à 55°C

Sonde de température



PT 100
Longueur : 100, 150, 200, 300, 450, 500 mm
DN : 8 (standard) ou 6mm sur demande

Doigt de gant



Thermostats



RT
Boîtier IP66
TS : 60 à 300°C



Industriel à capillaire
Plage de réglage de température : 0 à 295°C
Longueur du tube capillaire : 1.5, 3 ou 6m



Type SB 1200
Boîtier ABS noir
T° ambiante : 0 à 50°C

Débit / Comptage

Débitmètres



A flotteur plastique type DF – Série fileté ou à coller
T° max : 60°C – Précision : 4%
PN : 10 bars

Électromagnétique type Magnetoflow
DN : 6 à 1400 – Précision : 0,25%
PN : 16 bars (ou 100 en option)

Autres types :

- Vortex
- Ultra-son
- Massique

Compteurs



Jets multiples – Cadran sec GZRFS
Montage horizontal
Longueur : 170, 190, 260 et 300mm
DN : 15, 20, 25, 30 et 40



Jets multiples – Cadran sec – Eau chaude MTXi
Montage horizontal
Longueur : 260 et 300mm
DN : 25, 30, 40 et 50



Jets multiples – Cadran noyé GZRF
Montage horizontal
Longueur : 170, 190, 260 et 300mm
DN : 15, 20, 25, 30, 40 et 50



Volumétrique – Eau froide M3 divisionnaires
Montage horizontal ou vertical
Longueur : 105 et 110mm
DN : 15



Wolmann – Hélice axiale – Eau chaude/froide
Montage horizontal ou vertical
Longueur : 200, 225, 250, 300, 350 et 400mm
DN : 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 et 250



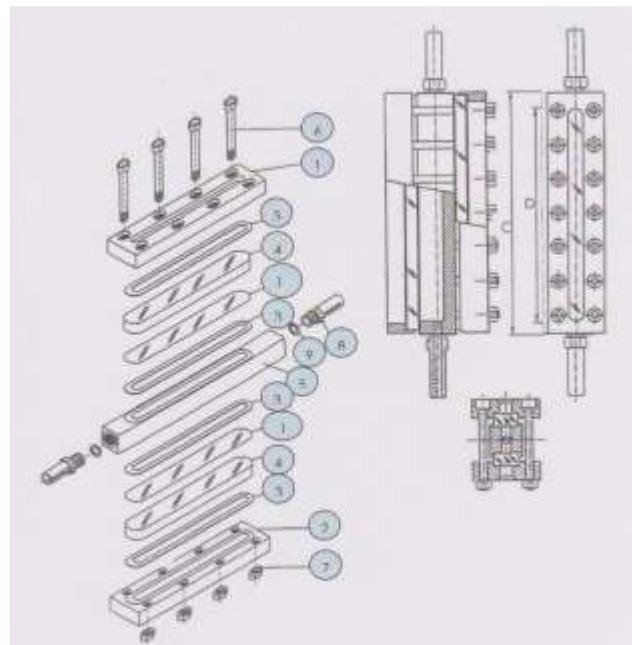
Quantomètre MZ gaz
PS max : 100 bars
DN : 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300 et 400

Niveaux

Indicateurs / Capteurs / Sondes

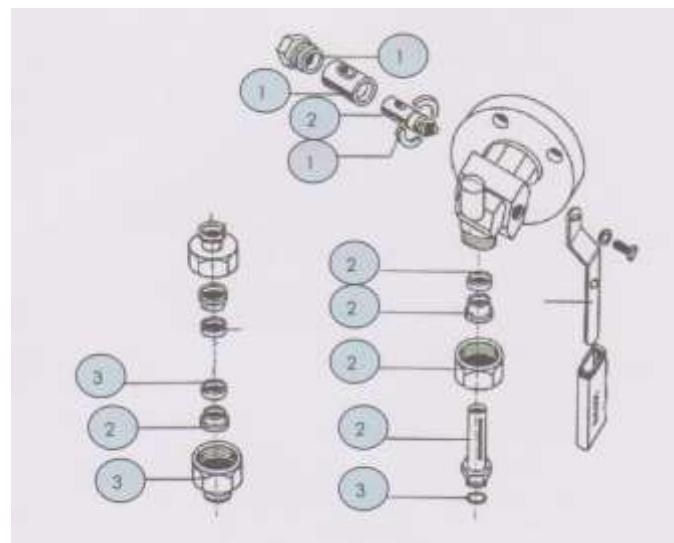
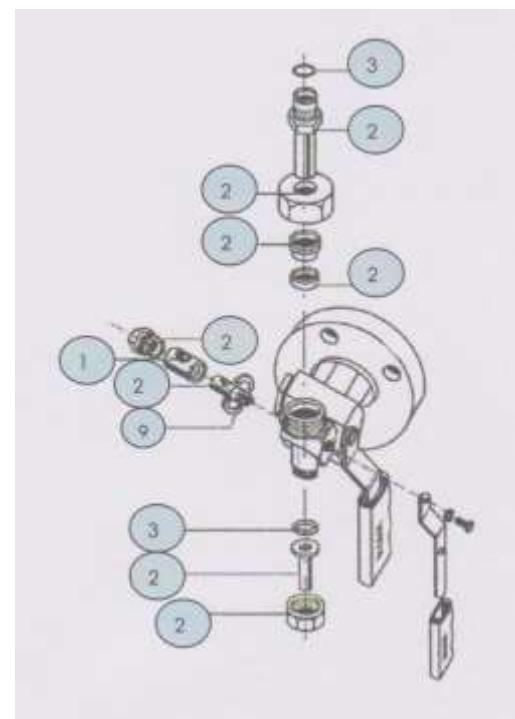
TYPE	C	D	Glass L.
1 – Couvercle supérieur	130	90	115
2 – Couvercle inférieur	55	115	140
3 – Joint de Glace	180	140	165
4 – Glace DIN 7081	205	168	190
5 – Corps d'Indicateur	235	195	220
6 – Vis de serrage	265	225	250
7 – Ecrou de serrage	295	255	280
8 – Tubulure DN 16	335	295	320
9 – Joint Cuivre	360	315	340
10 – Protection MICA			

A transparence
PN : 25, 40 et 64



N°	MATERIEL
9	Bague deux pièces RD 12
10	Manchon à œillets RD 12
16	Bague deux pièces RD 18
18	Manchon à œillets RD 18
19	Bouchon à fouloir RD 18
20	Tubulure à souder
21	Ecrou de tubulure à souder
22	Bouchon fouloir RD 12
23	Tournant RD 18
24	Tournant RD 12
25	Tubulure DN 16 – long. 57, 72, 90 ou 102 mm – 3/8 – gauche
26	Rondelle R 16
27	Bague presse étoupe
28	Ecrou fouloir
30	Joint de tubulure DN 16
34	Joint de tubulure à souder
35	Bague caoutchouc DN 23,5 x 16 x 10
36	Ecrou fouloir pour tube PYREX DN 16

Robinetterie – Type B



Détecteur de niveau à lames vibrantes LD-61



Contrôleur de niveau a flotteur coulissant LC-30



Indicateur de niveau magnétique tubulaire
à flotteur LT-10



Contacteur de niveau a flotteur magnétique inox C4



Régulateur universel



Indicateur numérique

Divers

Enregistreurs



Panoramique ambiant

Existe en 1 ou 2 voies

Durée d'enregistrement : 24h, 7 jours ou 4x7 jours

Autonomie : 1 an



Manomètre enregistreur (48 & 48SA)

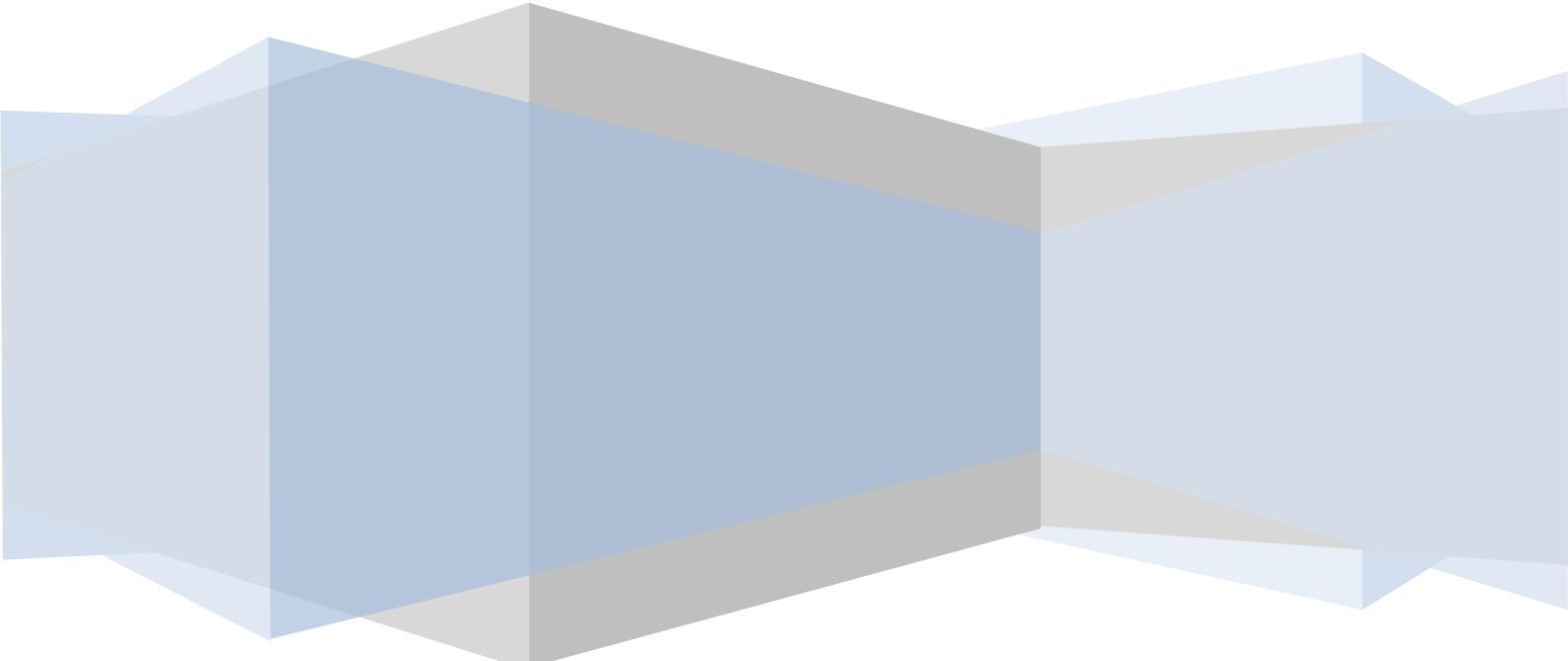
Sortie : 1/2" G mâle en laiton

Exactitude : 1 à 2%

PN : -1 à 1000 bars

4. Protection des Installations

- Clapets :
 - Clapets toute position
 - Clapets simple battant
 - Clapet double battant
 - Clapets à boule
 - Clapets crête
 - Clapet acier forgé
 - Disconnecteur
 - Compensateur de dilatation
 - Filtres
 - Autocable
- Soupapes :
 - A brides
 - A ressort
 - A échappement libre
 - A échappement canalisé



4. Protection des Installations

Clapets

Clapets toute position



Inox 316 - 3 pièces – F/F ou à souder
TS : 200°C – PS : 25 bars
DN : 1/4" au 4"



Inox 316 - Entre brides GN 16
TS : 200°C – PS : 40 bars
DN : 15 au 100



Inox 316 - F/F – A bille ou dito avec taraudage NPT
PS : 400 bars
DN : 1/4" au 1"



Laiton – F/F
TS : 100°C
DN : 3/8" à 4"



Fonte – A brides GN 16 – Joint EPDM
TS : 110°C – PS : 16 bars
DN : 50 à 300

Clapets simple battant



Laiton – F/F – Siège Métal ou Caoutchouc
TS : 90°C ou 60°C – PS : 10 bars
DN : 3/8" à 2"



Inox 316 – F/F à battant
TS : 150°C – PS : 16 bars
DN : 1/4" à 2"



Fonte / Acier à brides GN 16
Siège Métal ou EPDM – Écartement DIN 3202
TS : 120 ou 80°C – PS : 16 bars
DN : 40 au 200



Acier / Inox entre-brides – Acier zingué

Joint Nitrile – Écartement NF29377

TS : 100°C – PS : 10 à 16 bars

DN : 40 au 300

Clapet double battant



Fonte ou tout Inox 316 entre-brides GN 10/16

Clapet fonte nickelé - Joint Nitrile

TS : 100°C – PS : 16 bars

DN : 50 au 300

Clapets à boule



Taraudé – Corps Fonte

Boule résine / aluminium

TS : 70°C – PS : 10 bars

DN : 1 au 3"



A brides – Corps Fonte

Boule résine / aluminium / fonte

TS : 70°C – PS : 10 bars

DN : 40 au 400

Clapets crêpine



Taraudé – Laiton – Toutes positions

Crêpine inox – Joint Nitrile

DN : 3/8" à 4"



A brides GN 10 ou 16 - Fonte

T° max : 110°C

DN : 50 au 300

Clapet acier forgé

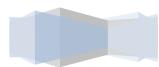


A bille Acier ou Inox316

Taraudé NPT ou raccordement à souder SX

T° max : 440°C – PS : 138 bars

DN : 3/8" au 2"



Soupapes

A brides



Fonte / Acier / Inox - A brides

Entrée PN16 / Sortie PN10 ou 16

T° min : 10°C / T° max : 200°C – PS min : 0,5 bars

DN entrée : 20 au 150 / DN sortie : 32 au 250

PN 25, 40 et 50 possibles

A échappement libre



Laiton – Pour air comprimé

TS : -10 à 100°C

DN entrée : 1/4" au 2"

A échappement canalisé



Laiton – Avec levier pour vapeur

Portée FPM + PTFE 6 bars/165°C en vapeur saturée

Portée KALREZ 6 bars/165°C en vapeur saturée

PS min : 0,5 bars- DN : 1/2" au 2"



PN 20 – F/F

PS : 13 bars

Disconnecteur



Raccordement mâle BSP conique en écrou tournant

T° max : 65°C – PS : 10 bars



Compensateur de dilatation



Soufflet Inox – A brides GN 16
T° max : 300°C – PS : 16 bars à 20°C
DN : 25 au 250

Filtres



Type Y – Laiton / Bronze – F/F
TS : -10 à 120°C – PS : 10 ou 16 bars
DN : 3/8" au 4"



Type Y – Fonte – A brides GN 16
TS : -10 à 120°C – PS : 10 ou 16 bars
DN : 15 au 300



Autonettoyant PN 16 – Laiton
T° max : 100°C – PS : 0 à 16 bars
DN : 3/8" au 2"



Pour liquides type Cintropur
T° max : 50°C – PS : 10 bars

Autocable



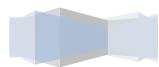
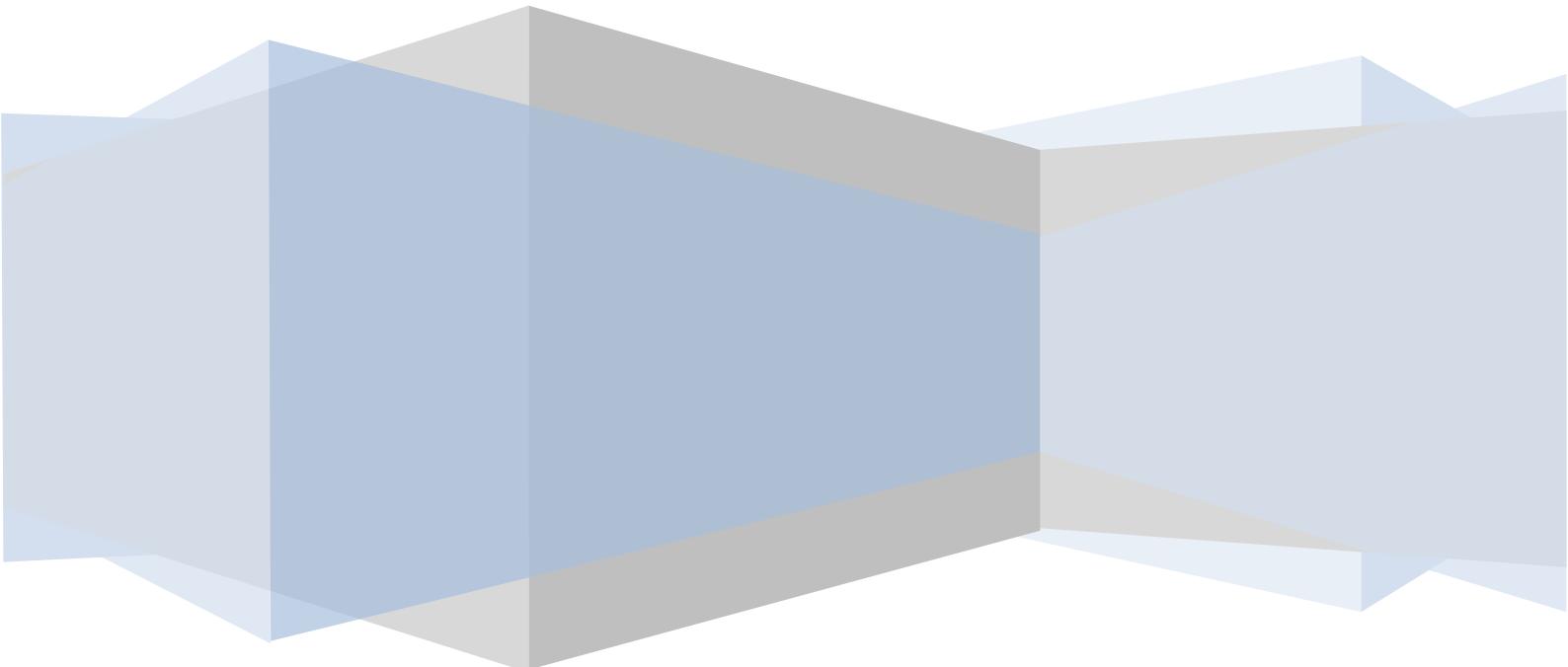
Cordon autorégulant
Protection des tuyauteries exposées au froid
Déneigement toitures, rampes d'accès, ...





5. Pompes

- De surface
- De surpression
- De relevage
- Immergée
- Doseuse
- Péristaltique
- Circulateur
- Réservoir
- Régulateur



5. Pompes

De surface



De 0, 5 à 5,4 m³/h avec HMT jusqu'à 61 m de C.E.

Pour liquides propres, sans corps solides ou abrasifs, non agressifs.

T° du liquide : - de 0°C à + 35°C

Profondeur maxi d'aspiration : 8m

T° ambiante maxi. : + 40°C

PS maxi. : 8 bars

Installation : fixe en position horizontale



De 1,8 à 13 m³/h avec HMT jusqu'à 158 m de C.E.

Pour liquides propres, sans corps solides ou abrasifs, non agressifs.

T° du liquide : - 15°C à + 110°C

T° ambiante maxi. : + 40°C

PS maxi. : 18 bars

Installation : fixe, verticale

De surpression



Ensemble destiné à assurer un approvisionnement en eau constant dans tous les cas où l'approvisionnement existant est insuffisant.

Composé de 2 pompes K bi-turbines de 0, 75 à 2,2 kW, montage sur châssis, collecteurs d'aspiration et de refoulement en acier galvanisé, 2 pressostats, un manomètre avec robinet d'arrêt, vannes à passage direct, clapets anti-retour et flexible anti-vibration.

Commandé et protégé par armoire électrique.

De relevage



Granulométrie : 10 mm

Enveloppe moteur, corps de pompe et roue vortex entièrement en acier inoxydable.

Double garniture mécanique : carbone/céramique côté moteur, carbure de silice/carbure de silice côté roue, avec chambre à huile intermédiaire. Refroidissement moteur par liquide pompé.

Equipée d'un câble de 10m



Section de passage : 50 mm
Niveau mini. d'aspiration : 275 mm
T° maxi du liquide pompé : + 45°C
Corps, couvercle moteur et roue en fonte. Enveloppe moteur en acier. Roue vortex en fonte, bi-canal en fonte. Garniture mécanique en carbone/céramique et joints à lèvres.
Equipée d'un câble de 10m

Immergée



De 0, 6 à 24 m³/h avec HMT jusqu'à 280 m de C.E.
Pour liquides propres, sans corps solides ou abrasifs, non agressifs.
Installation dans forages de 4" et plus, bâches et citernes, en position verticale.
Entièrement construite avec des matériaux inoxydables
T° du liquide pompé : 0 à 30°C.
Amorce de câble électrique de 1,5 ou 2,5 m suivant modèles.
Coffret de démarrage avec protection thermo-ampèremétrique incorporée en Mono 230 V.

Doseuse



A membranes - Type GAMMA
Plage de débit 0.74 – 32 l/h, 16 – 2 bars

Péristaltique



Pour le traitement des eaux, les eaux usées, l'agro-alimentaire, les boissons, les produits chimiques, le biocarburant, l'imprimerie et les céramiques.
Débit : jusqu'à 80m³/h
Pression de refoulement : jusqu'à 16 bars
Niveau d'aspiration : 95% de vide

Circulateur



Pour liquides propres, sans particules, non agressifs
Corps de pompe en fonte – turbine et arbre en acier inox
T° du liquide : - 10 à +120°C
T° ambiante : jusqu'à +40°C
PS maxi : 6/10 bars
Quantité maxi de glycol : 50%

Réservoir



Entretien : vérifier la pression de gonflage du réservoir au moins une fois par an.

T° d'utilisation : -10 à +70/+100°C

A regonfler sur site en fonction de la pression d'enclenchement de la pompe (200g en dessous).

Régulateur



Pour régulation d'eaux industrielles, pluviales et d'égout particulièrement chargées ou contenant des résidus agglomérés en suspension.

Fonctionnement omnidirectionnel.

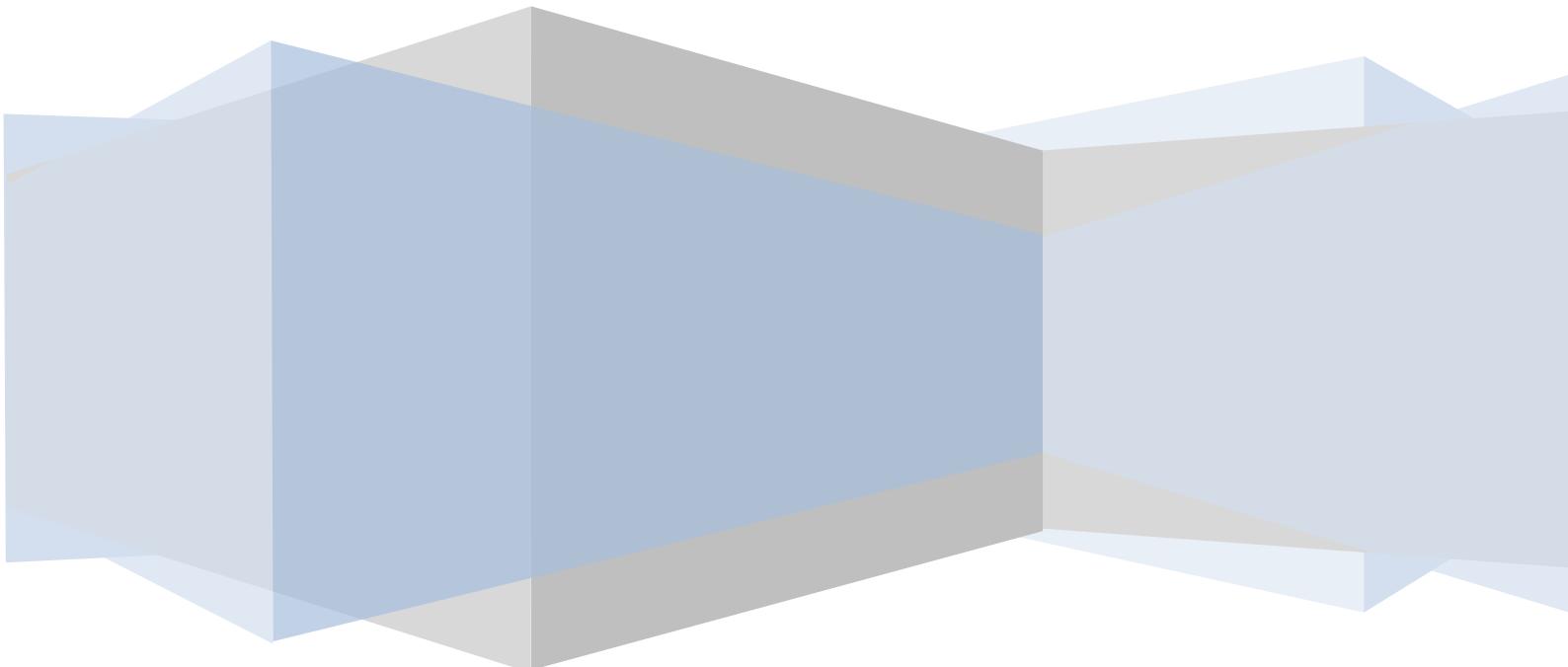
Conviennent pour vidange ou remplissage suivant branchement (3 fils).

Nous pouvons vous proposer les marques de pompes suivantes :

- ALLDOS – ABAQUE INDUSTRIE – ATC – AQUACONTROL
- BLACKMER MOUVEX
- CALPEDA
- DOSAPRO – DURALIRIS
- EBARA
- FLUX – FLYGT
- GRUNDFOS - GUINARD
- IWAKI
- JAPY
- LEWA – LOWARA
- PCM – PAVAILLER
- SAFAG – SALMSON – SIHI – SOMEFLU – SALINA – SPECK - SUNTEC
- URACA
- VERDER

6. Produits consommables pour chaufferie industrielle

- Produits réfractaires : embout, colle, mastic, cordon, tresse ronde, tresse carrée, bandes tissée.
- Étanchéité : joints de brides en fibre, spiralés, elliptiques, plaques fibres, ruban PTFE, joint plat PTFE, extracteur de tresse.



6. Produits consommables pour chaufferie industrielle

Produits réfractaires : embout, colle, mastic, cordon, tresse ronde, tresse carrée, bande tissée

Embouts fibres



Prolonge la durée de vie des tubes en protégeant la soudure tube / la plaque de la chaudière

Couleur : blanc – beige

T° de classification : 1300°C

Embouts	D intérieure tube	D3 (mm)	D2 (mm)	D5 (mm)	L2 (mm)
45/50	De 45 à 50 mm	45	43	78	30
43/48	De 43 à 48 mm	43	40	72	30
50/56	De 50 à 56 mm	50	48	80	35
58/64	De 58 à 64 mm	58	54	90	40
66/70	De 66 à 70 mm	66	60	100	45
74/80	De 74 à 80 mm	74	67	108	45
78/84	De 78 à 84 mm	78	74	114	45
82/88	De 82 à 88 mm	82	78	112	40

Tresse carrée



Dimensions	Longueur bobine
Carrée 8x8	100 m
Carrée 10x10	50 m
Carrée 12X12	50 m
Carrée 16x16	50 m
Carrée 18x18	50 m
Carrée 20x20	30 m
Carrée 22x22	30 m
Carrée 25x25	20 m
Carrée 30x30	20 m

Tresse ronde

Diamètre	Longueur bobine
6	100 m
8	100 m
10	50 m
12	50 m
16	50 m
18	50 m
20	30 m
22	30 m
25	20 m
30	20 m
40	10,5 m





Cordon



Diamètre	Longueur
6	100 m
8	100 m
10	100 m
12	50 m
16	50 m
18	50 m
20	50 m
22	50 m
25	50 m
30	50 m
40	50 m

Bandé tissée

Dimensions	Longueur bobine
20x3	25 m
25x3	25 m
30x3	25 m
40x3	25 m
50x3	25 m
60x3	25 m
100x3	25 m
50x5	25 m



Colle

Mastic

Étanchéité : joints de brides en fibre, spiralés, elliptiques, plaques fibres, ruban PTFE, joint plat PTFE, extracteur de tresse

Joint de brides en fibres et spirales



Joint haute performance - Adapté à la vapeur, les applications hautes pressions, tous les hydrocarbures.
TS : < 450°C
PS : < 130 bars



TAILLE	DN	PN
51x22	15	10/40
61x27	20	10/40
74x34	25	10/40
82x43	32	10/40
92x48	40	10/40
107x57	50	10/40
127x73	65	10/40
142x86	80	10/40
162x108	100	10/16
168x108	100	25/40
192x134	125	10/16
194x134	125	25/40
217x162	150	10/16
224x162	150	25/40
172x213	200	10/16
284x213	200	25
290x213	200	40
328x267	250	16
340x267	250	25
352x267	250	40
383x318	300	16
400x318	300	25
417x318	300	40

Joint spirale munis d'un anneau :

- Extérieur de centrage pour les brides à portée de joint.
- Intérieur de renfort pour les fluides à forte vitesse de passage.



Joint elliptiques



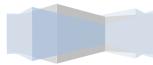
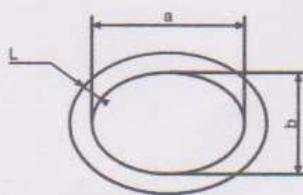
Evoltex :

Joint polyvalent peut-être utilisé sur la partie vapeur et sur l'eau en partie inférieure immergée.

Tissu réalisé à partir de graphite expansé renforcé inox avec caoutchouc naturel.

Exécution en une seule pièce par moulage à la presse et graphité.

- Grand axe intérieur : a
- Petit axe intérieur : b
- Largeur : L
- Épaisseur : e



a	b	L	e	220	120	20	8
90	70	10	6	300	200	25	8
100	70	15	6	320	220	25	8
100	80	15	6	380	280	25	8
110	80	15	6	400	300	25	8
115	80	15	6	405	305	25	8
120	80	15	6	410	310	25	8
120	90	15	6	415	315	25	8
120	100	15	6	420	320	25	8
130	80	15	6	360	260	30	8
130	100	15	6	370	270	30	8
135	100	15	6	380	280	30	8
140	100	15	6	390	290	30	8
150	100	15	6	405	305	30	8
150	110	15	6	410	310	30	8
150	120	15	6	415	315	30	8
200	150	15	6	420	320	30	8
150	100	20	6	425	325	30	8
150	120	20	6	390	290	35	8
180	130	20	6	400	300	35	8
200	150	20	6	420	320	35	8

LATTY® pack 960 :

Joint moulé et graphité, réalisé à partir d'un mélange de fibres synthétiques gainées de fils de graphite expansé armés nickel-chrome. Grâce à sa structure homogène de compacité régulière, bonne reprise élastique, très faible relaxation, LATTY® pack 960 constitue une percée technologique majeure en terme de sécurité. Dans un environnement et avec des moyens de serrage adaptés peut être utilisé à 250 °C / 48 bar.

Disponibilité sous formes circulaires ou elliptiques.

TS : $\leq 350^{\circ}\text{C}$

PS : ≤ 100 bars



Plaques fibres

Ruban PTFE



LATTYflon Uniseal :

Joint extrudé pour étanchéité plane
100% PTFE à structure microfibreuse
Auto-adhésif
Résiste aux produits chimiques

Joint plat PTFE

Extracteur de tresse

Outilage de découpe joints



Machine à découper les joints circulaires.

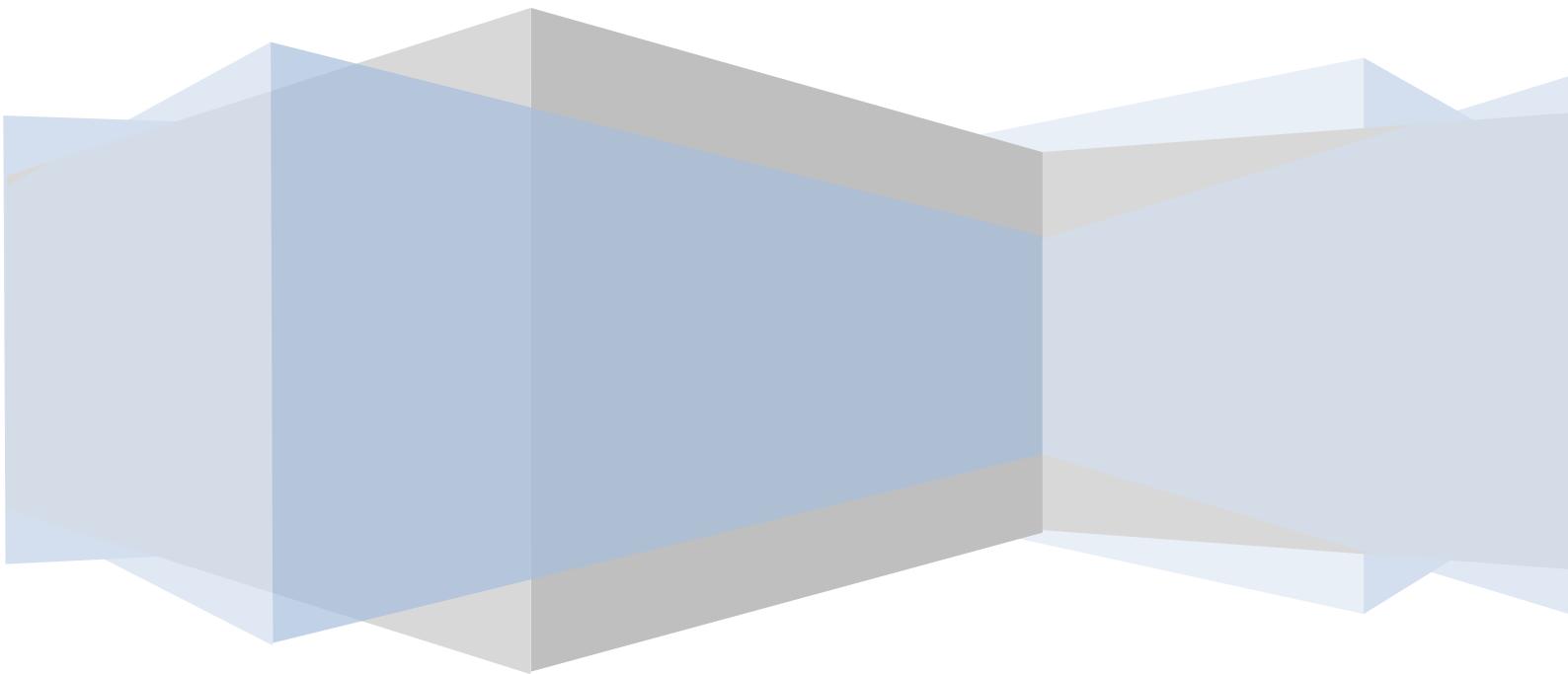
Découpage précis de toutes matières jusqu'à 8 mm d'épaisseur. Manuelle ou électrique. Sa conception permet de découper facilement et rapidement sans traçage des joints dans une large gamme de dimensions (80 à 1250 mm).





7. Sécurité / Hygiène

- Protection incendie (RIA)
- Système de condamnation de vannes
- Module de lavage (mitigeur eau/vapeur)

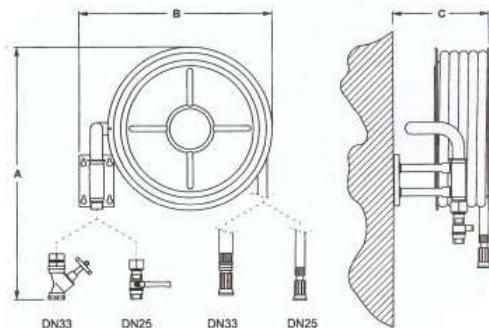


7. Sécurité / Hygiène

Protection incendie (RIA)



R.I.A tournant pivotant



TYPE	DN	Longueur tuyau	Dimension		
			A	B	C
P 25-20 DMA	25	20 m	685	700	310
P 25-30 DMA	25	30 m	685	700	310
P 33-20 DMA	33	20 m	710	700	445
P 33-30 DMA	33	30 m	710	700	445

Système de condamnation de vannes



Système de condamnation de vannes a clapet
Peut condamner une vanne à clapet en position fermée.
Permettent de contrôler pratiquement toutes les manettes de vannes, jusqu'à 76mm



Système de condamnation de vannes a boisseau sphérique
Les deux éléments entourent la poignée de la vanne pour empêcher qu'elle soit actionnée.
Petit système: tuyaux de 12,5 à 31 mm Ø – vannes en position ouverte ou fermée.



Systèmes de condamnation de vannes à volant.
Un moyen simple et idéal pour condamner les robinets-vannes.
Existe en cinq tailles adaptées aux volants d'un diamètre de 2,5 à 3 cm et en quatre couleurs.



Module de lavage (mitigeur eau/vapeur)



Steamix® VE

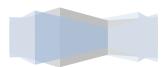
Comporte une vanne de mélange eau/vapeur en laiton/acier inoxydable avec une finition nickelée en option.

Fourni en standard avec une vanne à boule quart de tour pour le contrôle du débit de sortie et un thermomètre à double graduation.

Recommandées en tant que réchauffeurs d'eau à la vapeur pour le remplissage de cuves, le lavage de fûts et d'autres applications similaires.

Sécurité :

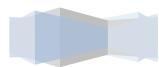
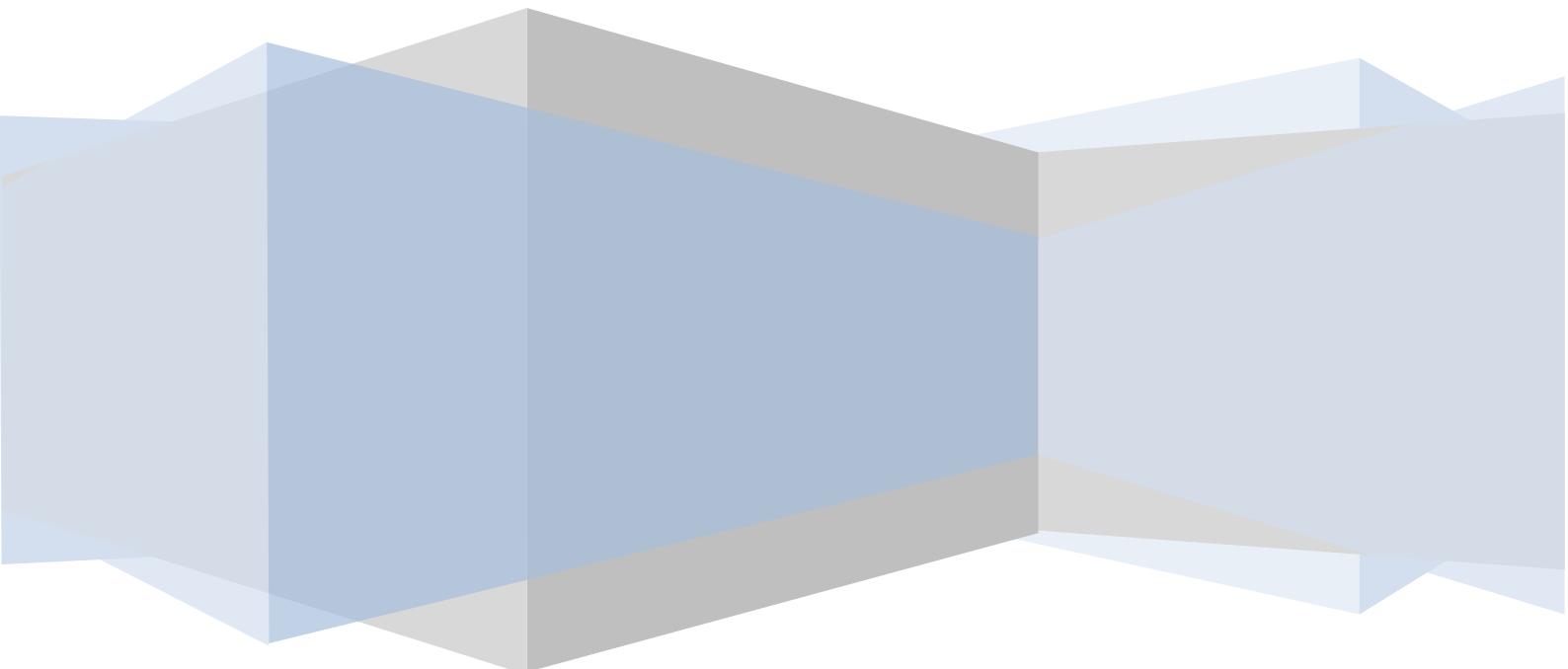
- En cas de coupure complète de l'alimentation en eau froide ou d'une perte de charge au-dessous de 1,4 bar, la vanne bloque complètement le débit de sortie.
- En cas de défaillance fonctionnelle de la pièce principale (diaphragme), la vanne ne laisse s'échapper que de l'eau froide
- Pour éviter tout réglage sur une température excessive et le risque de vaporisation de l'eau surchauffée, le STEAMIX® VE est livré en standard avec un dispositif de verrouillage sur une température donnée.





8. Chaudière/ Production eau chaude

- Générateur de vapeur électrique
- Préparateur eau chaude
- Réservoir tampon eau chaude
- Échangeur à plaques (eau chaude)
- Échangeur tubulaire
- Échangeur à plaques thermiques
- Accessoires (vase expansion thermoplongeur)



8. Chaudière / Production eau chaude

Générateur de vapeur électrique



Capacité en eau : 53.5 litres
PS vapeur : 4,5 ou 7 bars
Débit vapeur max : 81 kg/h pour 60 KW
Cuve en acier carbone ou en acier inox 304

Préparateur eau chaude



Réservoir tampon en Acier Thermo Laqué
Capacité : 300 à 1000 litres
Jaquette calorifuge M1 ou M0
Fond inférieur isolé
Échangeur à plaques en acier inoxydable 316 L
Puissance : 90 à 250 kW avec primaire 90/60° - secondaire 10/55°
Pompe de charge sanitaire à moteur ventilé
Buse de visite Ø 100 mm
Arrivée d'eau froide directionnelle
Orifice de vidange totale Ø 50/60

Réservoir tampon eau chaude



Capacité : 300 à 3000 litres
PS maxi : 7 bars
Revêtement A.T. L.
Anode de protection magnésium
Jaquette calorifuge, ép 50 mm :
- M1 Thermoflex PVC
- M0 Calométal duralinox
Buse de visite démontable Ø 100 mm
Arrivée d'eau froide directionnelle
Orifice de vidange totale Ø 50/60

Échangeur à plaques (eau chaude)



Eau/eau
Vapeur/eau

Échangeur tubulaire



Eau/eau
Vapeur/eau

Échangeur à plaques thermiques



Nous vous proposons des joints et des plaques adaptables pour la maintenance d'échangeurs thermiques à plaques.
Marques :

- ALFA LAVAL - APV
- CIAT
- SCHMIDT
- VICARB
- BARRIQUAND

Accessoires (vase expansion, thermoplongeur)



Vase expansion

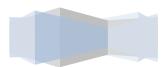
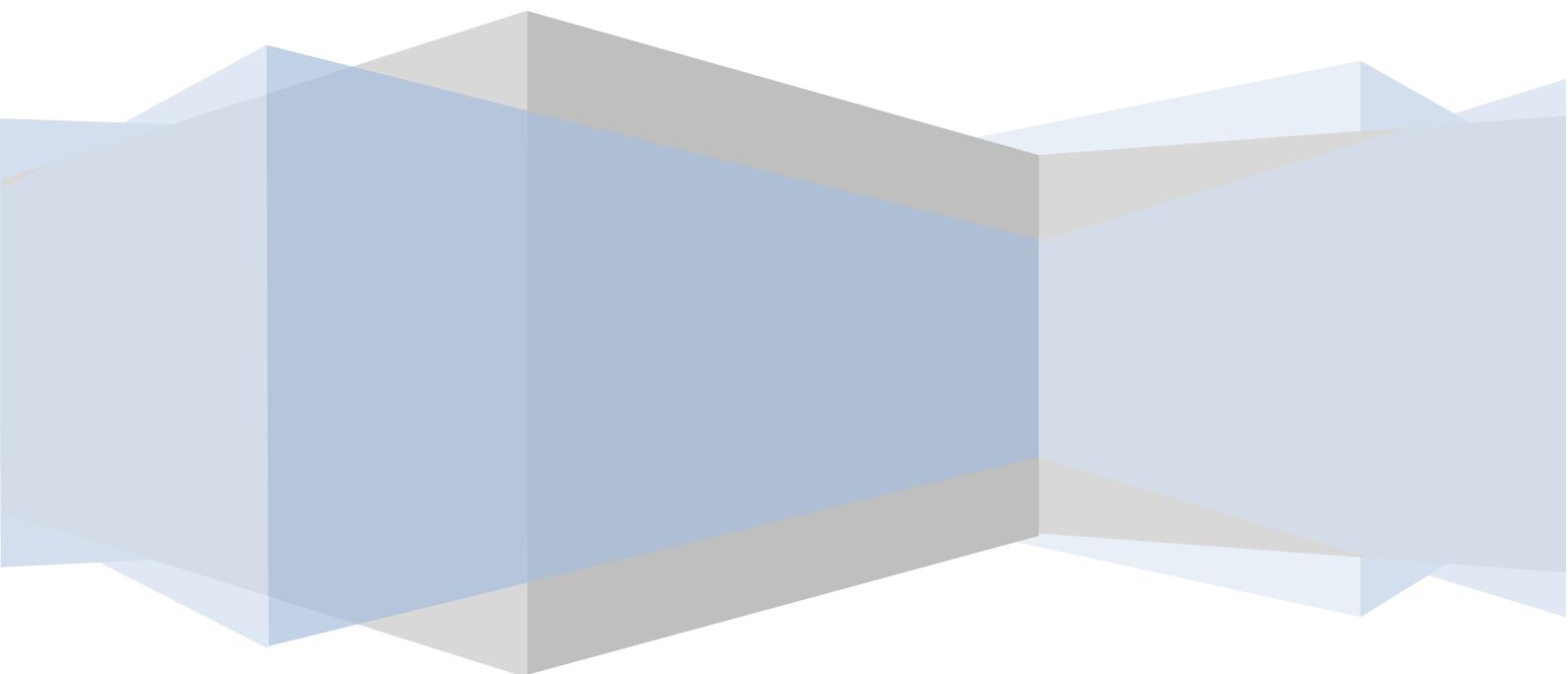


Thermoplongeur



9. Lexique

- **Table de conversion**
- **Tableau des constantes vapeur (vapeur saturée)**
- **Tableau vapeur surchauffée**
- **Gabarit de raccordement de brides rondes**
- **Diamètres, dimensions des filetages en robinetterie**
- **Matériaux et équivalences selon normes EN 1503**
- **Équivalence des classes de pression**
- **Indice de protection / Identification ATEX**
- **Directive CE Pression PED 97/23**



9. Lexique

Table de conversion

Table de conversion

Atmosphère:

1 atm =	101 325 Pa
=	1,013 bar
=	760 mm Hg
=	10 332 mm CE
=	1,033 kg/cm ²
=	14,696 PSI

Bar:

1 bar =	100 000 Pa
=	1,019 kg/cm ²
=	750,06 mm Hg
=	10 197 mm CE
=	14,504 PSI

British thermal unit:

1 Btu =	1 055,06 J
=	0,252 kcal

Calorie:

1 cal =	4,185 J
=	0,426 kg.m
=	10 ⁻⁶ th
1 kcal =	3,967 Btu

Calorie par heure:

1 cal/h =	0,001 163 W
1 kcal/h =	1,163 W

Calorie par seconde:

1 cal/s =	4,185 W
=	0,4 268 kg.m/s

Cheval vapeur:

1 ch =	0,7 355 kW
--------	------------

Cubic foot:

1 cu.ft =	28,316 dm ³ ou l
=	1 728 cu.in

Cubic Inch:

1 cu.in =	16,387 cm ³
-----------	------------------------

Cubic Yard:

1 cu.yd =	0,764 m ³
=	27 cu.ft

Degré Celcius:

t° C =	$\frac{t° F - 18}{1,8}$
t° C =	$(t° F - 32) \times 1,8$
	= tK - 273

Degré Fahrenheit:

$$t° F = (t° C \times 1,8) + 32$$

Kelvin:

$$\begin{aligned} tK &= t° C + 273 \\ &= 304,8 \text{ mm} \end{aligned}$$

Foot:

$$1 \text{ ft} = 12 \text{ in.}$$

Foot of water:

$$\begin{aligned} 1 \text{ ft.H}_2\text{O} &= 2 989 \text{ Pa} \\ &= 304,8 \text{ mm CE} \\ &= 12 \text{ in.H}_2\text{O} \end{aligned}$$

Gallon (U.K. ou British):

$$1 \text{ gal} = 4,545 \text{ dm}^3 \text{ ou l}$$

$$= 277,4 \text{ cu.in}$$

Gallon (U.S.A.):

$$1 \text{ gal} = 3,785 \text{ dm}^3 \text{ ou l}$$

$$= 231 \text{ cu.in}$$

Gramme par cm²:

$$\begin{aligned} 1 \text{ g/cm}^2 &= 98,066 \text{ Pa} \\ &= 10 \text{ mm CE} \\ &= 0,736 \text{ mm Hg} \\ &= 0,980 \text{ mbar} \end{aligned}$$

Gramme par cm³:

$$\begin{aligned} 1 \text{ g/cm}^3 &= 1 \text{ kg/dm}^3 \\ &= 1 \text{ kg/l} \\ &= 1 000 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

Horse power:

$$1 \text{ HP} = 0,745 \text{ kW}$$

Inch:

$$1 \text{ in} = 25,4 \text{ mm}$$

Inch of water:

$$1 \text{ in.H}_2\text{O} = 249,089 \text{ Pa}$$

Inch of mercury:

$$1 \text{ in.Hg} = 3 386,39 \text{ Pa}$$

Joule:

$$1 \text{ J} = 277,8 \cdot 10^{-6} \text{ Wh}$$

Kilogramme:

$$\begin{aligned} 1 \text{ kg} &= 1 000 \text{ g} \\ &= 2,204 \text{ lb} \end{aligned}$$

Kilogramme s/m²:

$$1 \text{ kgf/s/m}^2 = 98,1 \text{ Po}$$

Kilogramme/m³:

$$1 \text{ kg/m}^3 = 10^{-3} \text{ g/cm}^3$$

Kilogramme/cm²:

$$\begin{aligned} 1 \text{ kg/cm}^2 &= 98 066 \text{ Pa} \\ &= 0,980 \text{ bar} \\ &= 0,9678 \text{ atm} \\ &= 10 000 \text{ mm CE} \\ &= 14,223 \text{ PSI} \\ &= 735,55 \text{ mm Hg} \end{aligned}$$

Litre:

$$\begin{aligned} 1 \text{ l} &= 1 \text{ dm}^3 \\ &= 1 000 \text{ cm}^3 \\ &= 100 \text{ cu.in} \end{aligned}$$

Mètre:

$$\begin{aligned} 1 \text{ m} &= 1,0936 \text{ l yd} \\ &= 3,280 \text{ ft} \\ &= 39,37 \text{ in} \end{aligned}$$

Mètre carré:

$$\begin{aligned} 1 \text{ m}^2 &= 1 550 \text{ sq.in} \\ &= 10 763 \text{ sq.ft} \\ &= 11 959 \text{ sq.yd} \end{aligned}$$

Mètre cube:

$$\begin{aligned} 1 \text{ m}^3 &= 1 000 \text{ dm}^3 \text{ ou l} \\ &= 35,314 \text{ cu.ft} \\ &= 1,307 \text{ cu.yd} \\ &= 6,289 \text{ barrel of} \\ &\quad \text{petroleum} \\ 1 \text{ dm}^3 &= 1 \text{ litre} \\ &= 61,024 \text{ cu.in} \\ &= 0,0353 \text{ cu.ft} \end{aligned}$$

Millimètre de colonne d'eau:

$$\begin{aligned} 1 \text{ mm CE} &= 9,806 \text{ Pa} \\ &= 10^{-4} \text{ kg/cm}^2 \\ &= 0,0736 \text{ mm Hg} \end{aligned}$$

Millimètre de mercure:

$$\begin{aligned} 1 \text{ mm Hg} &= 133,32 \text{ Pa} \\ &= 13,59 \text{ mm CE} \\ &= 1/760 \text{ atm} \\ &= 1,357 \text{ g/cm}^2 \end{aligned}$$

Poiseuille:

$$\begin{aligned} 1 \text{ PI} &= 1 \text{ kg/(m.s)} \\ &= 10 \text{ Po} \\ &= 1 \text{ Pa/s} \end{aligned}$$

Pascal:

$$\begin{aligned} 1 \text{ Pa} &= 1 \text{ N/m}^2 \\ &= 7,5 \cdot 10^{-3} \text{ mm Hg} \\ &= 0,01019 \text{ mm CE} \\ &= 0,0145 \cdot 10^{-3} \text{ PSI} \\ &= 4,015 \cdot 10^{-3} \text{ in.H}_2\text{O} \\ &= 10,19 \cdot 10^{-3} \text{ g/cm}^2 \\ 1 \text{ MPa} &= 10 \text{ bar} \end{aligned}$$

Poise:

$$1 \text{ Po} = 1 \text{ g/(cm.s)}$$

Pound:

$$\begin{aligned} 1 \text{ lb} &= 453,5 \text{ g} \\ &= 16 \text{ oz} \end{aligned}$$

Pound per cubic foot:

$$1 \text{ lb/cu.ft} = 16,018 \text{ kg/m}^3$$

Pound per square inch:

$$1 \text{ PSI} = 0,0689 \text{ bar}$$

Square foot:

$$\begin{aligned} 1 \text{ sq.ft} &= 929,03 \text{ cm}^2 \\ &= 144 \text{ sq.in} \end{aligned}$$

Square inch:

$$\begin{aligned} 1 \text{ sq.in} &= 645,16 \text{ mm}^2 \\ &= 0,0694 \text{ sq.ft} \end{aligned}$$

Stoke:

$$1 \text{ St} = 1 \text{ cm}^2/\text{s}$$

Ounce:

$$1 \text{ oz} = 28,34 \text{ g}$$

Fluid ounce (U.K.):

$$1 \text{ fl.oz} = 28,412 \text{ cm}^3$$

Thermie:

$$\begin{aligned} 1 \text{ th} &= 1 000 \text{ kcal} \\ &= 10^6 \text{ cal} \\ &= 4,1810^6 \text{ J} \\ &= 1,162 \text{ kW.h} \\ &= 3 967 \text{ Btu} \end{aligned}$$

Tonne par m³:

$$\begin{aligned} 1 \text{ t/m}^3 &= 1 000 \text{ kg/m}^3 \\ &= 1 \text{ g/cm}^3 \end{aligned}$$

Watt:

$$\begin{aligned} 1 \text{ W} &= 1 \text{ j/s} \\ &= 0,860 \text{ kcal/h} \\ 1 \text{ kW} &= 0,238 \text{ kcal/s} \end{aligned}$$

Watt-heure:

$$\begin{aligned} 1 \text{ W.h} &= 3 600 \text{ J} \\ 1 \text{ kW.h} &= 860 \text{ kcal} \end{aligned}$$

Yard:

$$\begin{aligned} 1 \text{ yd} &= 0,914 \text{ m} \\ &= 3 \text{ ft} \\ &= 36 \text{ in} \end{aligned}$$

Tableau des constantes vapeur (vapeur saturée)

1 kg/cm² = 0,98 bar

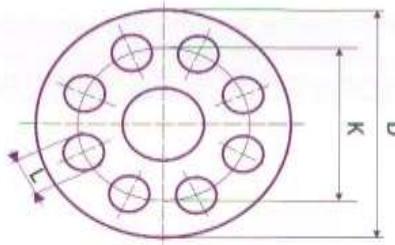
Pression absolue	Température de vaporisation	Poids spécifique de la vapeur	Viscosité cinématique de la vapeur	Chaleur sensible de l'eau de 0 à t°	Chaleur totale de vaporisation
kg/cm ²	°C	kg/m ³	cSt	Kcal/kg	kcal/kg
0,02	17,20	0,01465		17,24	604,8
0,06	35,82	0,04134		35,81	612,9
0,10	45,45	0,06688		45,41	617,0
0,20	59,67	0,1283		59,61	623,1
0,30	68,68	0,1877		68,61	626,8
0,40	75,42	0,2458		75,36	629,5
0,50	80,86	0,3029		80,81	631,6
0,60	85,45	0,3594		85,41	633,4
0,70	89,45	0,4152		89,43	634,9
0,80	92,99	0,4705		92,99	636,2
0,90	96,18	0,5253		96,19	637,4
1,00	99,09	0,5797	22,0	99,12	638,5
1,2	104,25	0,6875		104,32	640,3
1,4	108,74	0,7941		108,85	642,0
1,6	112,73	0,8999		112,89	643,5
1,8	116,33	1,005		116,54	644,7
2,0	119,62	1,109		119,87	645,8
3,0	132,88	1,622		133,4	650,3
4,0	142,92	2,125		143,6	653,4
5,0	151,11	2,621	6,3	152,1	655,8
6,0	158,08	3,112		159,3	657,8
7,0	164,17	3,600		165,6	659,4
8,0	169,61	4,085		171,3	660,8
9,0	174,53	4,568		176,4	662,0
10,0	179,04	5,049	3,5	181,2	663,3
11,0	183,20	5,530		185,6	663,9
12,0	187,08	6,010		189,7	664,7
13,0	190,71	6,488		193,5	665,4
14,0	194,13	6,967	2,51	197,1	666,0
15,0	197,36	7,446		200,6	666,6
16,0	200,43	7,925		203,9	667,1
17,0	203,35	8,405		207,1	667,5
18,0	206,14	8,886		210,1	667,9
19,0	208,81	9,366		213,0	668,0
20,0	211,38	9,846	1,93	215,3	668,5
21,0	213,85	10,33		218,5	668,7
22,0	216,23	10,81		221,2	668,9
23,0	219,53	11,29		223,6	669,1

Pression absolue	Température de vaporisation	Poids spécifique de la vapeur	Viscosité cinématique de la vapeur	Chaleur sensible de l'eau de 0 à t°	Chaleur totale de vaporisation
kg/cm ²	°C	kg/m ³	cSt	Kcal/kg	kcal/kg
24,0	220,75	11,78		226,1	669,3
25,0	222,90	12,26	1,69	228,5	669,4
26,0	224,99	12,75		230,8	669,5
27,0	227,01	13,23		233,0	669,6
28,0	228,98	13,72		235,2	669,6
29,0	230,89	14,21		237,4	669,7
30,0	232,76	14,70	1,60	239,5	669,7
32,0	236,35	15,69		243,6	669,7
34,0	239,77	16,68		247,5	669,6
36,0	243,04	17,68		251,2	669,5
38,0	246,17	18,68		254,8	669,3
40,0	249,18	19,69	1,47	258,2	669,0
42,0	252,17	20,71		261,6	668,8
44,0	254,87	21,73		264,9	668,4
46,0	257,56	22,76		268,0	668,0
48,0	260,17	23,80		271,2	667,7
50,0	262,70	24,85	1,32	274,2	667,3
55,0	268,69	27,50		281,4	666,2
60,0	274,29	30,21		288,4	2665,0
65,0	279,54	32,97		294,8	663,6
70,0	284,48	35,78		300,9	662,1
75,0	289,17	38,66	1,06	307,0	660,5
80,0	293,62	41,60		312,6	658,9
85,0	297,86	44,62		318,2	657,0
90,0	301,92	47,71		323,6	655,1
95,0	305,80	50,91		328,8	653,2
100,0	309,53	54,21	0,89	334,0	651,1
110	316,58	61,28		344,0	646,7
120	323,15	68,42		353,9	641,9
130	329,30	76,23		363,0	636,6
140	335,09	84,68		372,4	631,0
150	340,56	93,60	0,57	381,7	624,9
160	345,74	104,0		390,8	618,3
180	355,35	128,0		410,2	602,5
200	364,08	161,2		431,4	582,1

Tableau vapeur surchauffée

Pression absolue kg/cm ²	Chaleur totale de vaporisation et de surchauffe kcal/kg					Poids spécifique de la vapeur surchauffée kg/m ³					Viscosité cinétique de la vapeur surchauffée cSt				
	250°	300°	350°	400°	500°	250°	300°	350°	400°	500°	250°	300°	350°	400°	500°
0,5	710,5	734,3	758,4	782,9	833,0	0,2035	0,1856	0,1707	0,1875	0,1375					
1,0	710,2	734,0	758,2	782,7	832,8	0,4077	0,3716	0,3416	0,3161	0,2750	40,85	49,70	58,82	68,78	92,25
2,0	709,4	733,4	757,7	782,3	832,6	0,8183	0,7452	0,6845	0,6329	0,5507					
4,0	707,9	732,3	756,8	781,6	832,1	1,648	1,498	1,374	1,270	1,103					
6,0	706,3	731,0	755,8	780,8	831,6	2,489	2,258	2,068	1,910	1,657					
8,0	704,7	729,8	754,9	780,0	831,1	3,343	3,026	2,768	2,552	2,213					
10,0	702,9	728,6	754,0	779,2	830,5	4,210	3,802	3,472	3,199	2,770	4,65	5,5	6,9	8,26	11,4
12	701,2	727,3	753,0	778,5	830,1	5,092	4,585	4,182	3,849	3,330					
14	699,5	726,1	752,0	777,7	829,5	5,988	5,379	4,897	3,505	3,891					
16	697,9	724,9	751,1	777,0	829,0	6,901	6,180	5,618	5,163	4,454					
18	696,0	723,7	750,1	776,2	828,5	7,825	6,988	6,345	6,824	5,018					
20	694,3	722,4	749,2	775,5	828,0	8,772	7,806	7,077	6,485	5,583	2,28	2,88	3,37	3,82	5,10
22	692,1	721,1	748,2	774,7	827,5	9,737	8,636	7,813	7,158	6,154					
24	690,2	719,8	747,2	773,9	826,9	10,72	9,479	8,544	7,831	6,720					
26	688,1	718,4	746,3	773,1	826,4	11,73	10,33	9,302	8,503	7,294					
28	685,9	717,0	745,3	772,4	825,9	12,76	11,18	10,06	9,183	7,868					
30	683,6	715,7	744,3	771,6	825,4	13,82	12,06	10,82	9,876	8,446	1,87	2,35	2,73	3,07	4,17
32	681,1	714,3	743,3	770,8	824,9	14,91	12,94	11,59	10,56	9,025					
34	678,5	712,9	742,2	770,0	824,4	16,03	13,83	12,37	11,25	9,606					
36	675,8	711,3	741,2	769,2	823,9	17,19	14,74	13,15	11,94	10,08					
38	673,1	709,8	740,1	768,4	823,4	18,38	15,66	13,94	12,65	10,77					
40	670,1	708,3	739,0	767,6	822,8	19,62	16,60	14,73	13,35	11,35	1,61	1,92	2,28	2,60	3,58
42		706,6	737,9	766,9	822,3		17,55	15,53	14,06	11,94					
44		705,0	737,0	766,1	821,8		18,52	16,34	14,77	12,53					
46		703,4	735,8	765,2	821,3		19,50	17,16	15,49	13,12					
48		701,7	734,7	764,5	820,7		20,50	17,99	16,21	13,71					
50		700,0	733,6	763,6	820,2		21,52	18,82	16,94	14,31	1,37	1,52	1,82	2,17	3,0
55		695,4	730,7	761,5	818,9		24,15	20,93	18,77	15,80					
60		690,5	727,8	759,5	817,6		26,93	23,12	20,64	17,31					
65		685,2	724,9	757,3	816,3		29,87	25,35	22,54	18,83					
70		679,7	721,7	755,2	815,0		33,10	27,67	24,47	20,37					
75		673,6	718,4	752,9	813,6		36,36	30,06	26,45	21,92	-	1,16	1,39	1,60	1,94
80		667,3	715,0	750,8	812,3		39,97	32,53	28,45	23,49					
85		660,3	711,7	748,3	811,0		43,94	35,09	30,50	25,06					
90			707,5	745,8	809,6			37,74	32,58	26,65					
95			703,6	743,1	808,3			40,50	34,71	28,25					
100			699,5	740,4	807,0			43,46	36,97	29,88	-	0,99	1,16	1,31	1,61
110			691,2	735,3	804,2			49,60	41,49	33,17					
120			681,9	730,0	801,3			56,43	46,23	36,52					
130			671,6	724,4	798,4			64,10	51,23	39,95					
140			660,0	718,4	795,4			72,89	56,53	43,44					
150			647,7	712,3	792,4			83,47	62,07	47,01	-	-	0,64	0,83	1,11
160			630,8	705,9	789,3			96,81	68,07	50,63					
170				699,2	786,2				74,34	54,38					
180				691,7	783,1				81,30	58,17					
190				683,7	779,8				88,81	62,07					
200				675,3	776,6				96,99	66,09					

Gabarit de raccordement de brides rondes



Toutes dimensions en mm

ISO PN 6 ISO PN 10 ISO PN 16 ISO PN 25

DN en mm	Dimensions de raccordement				Boulonnerie				Dimensions de raccordement				Boulonnerie				Dimensions de raccordement				Boulonnerie			
	D	K	L	Nbre	Ø	D	K	L	Nbre	Ø	D	K	L	Nbre	Ø	D	K	L	Nbre	Ø	D	K	L	Nbre
10	75	50	11	4	M 10	90	60	14	4	M 12	90	60	14	4	M 12	90	60	14	4	M 12	90	60	14	4
15	80	55	11	4	M 10	95	65	14	4	M 12	95	65	14	4	M 12	95	65	14	4	M 12	95	65	14	4
20	90	65	11	4	M 10	105	75	14	4	M 12	105	75	14	4	M 12	105	75	14	4	M 12	105	75	14	4
25	100	75	11	4	M 10	115	85	14	4	M 12	115	85	14	4	M 12	115	85	14	4	M 12	115	85	14	4
32	120	90	14	4	M 12	140	100	19	4	M 16	140	100	19	4	M 16	140	100	19	4	M 16	140	100	19	4
40	130	100	14	4	M 12	150	110	19	4	M 16	150	110	19	4	M 16	150	110	19	4	M 16	150	110	19	4
50	140	110	14	4	M 12	165	125	19	4	M 16	165	125	19	4	M 16	165	125	19	4	M 16	165	125	19	4
65	160	130	14	4	M 12	185	145	19	4	M 16	185	145	19	4	M 16	185	145	19	8	M 16	185	145	19	8
80	190	150	19	4	M 16	200	160	19	8	M 16	200	160	19	8	M 16	200	160	19	8	M 16	200	160	19	8
100	210	170	19	4	M 16	220	180	19	8	M 16	220	180	19	8	M 16	235	190	23	8	M 20	235	190	23	8
125	240	200	19	8	M 16	250	210	19	8	M 16	250	210	19	8	M 16	270	220	28	8	M 24	270	220	28	8
150	265	225	19	8	M 16	285	240	23	8	M 20	285	240	23	8	M 20	300	250	28	8	M 24	300	250	28	8
200	320	280	19	8	M 16	340	295	23	8	M 20	340	295	23	12	M 20	360	310	28	12	M 24	360	310	28	12
250	375	335	19	12	M 16	395	350	23	12	M 20	405	355	28	12	M 24	425	370	31	12	M 27	425	370	31	12
300	440	395	23	12	M 20	445	400	23	12	M 20	460	410	28	12	M 24	485	430	31	16	M 27	485	430	31	16
350	490	445	23	12	M 20	505	460	23	16	M 20	520	470	28	16	M 24	555	490	34	16	M 30	555	490	34	16
400	540	495	23	16	M 20	565	515	28	16	M 24	580	525	31	16	M 27	620	550	37	16	M 33	620	550	37	16
450	595	550	23	16	M 20	615	565	28	20	M 24	640	585	31	20	M 27	670	600	37	20	M 33	670	600	37	20
500	645	600	23	20	M 20	670	620	28	20	M 24	715	650	34	20	M 30	730	660	37	20	M 33	730	660	37	20
600	755	705	28	20	M 24	780	725	31	20	M 27	840	770	37	20	M 33	845	770	40	20	M 36	845	770	40	20
700	860	810	28	24	M 24	895	840	31	24	M 27	910	840	37	24	M 33	960	875	43	24	M 39	960	875	43	24
800	975	920	31	24	M 27	1015	950	34	24	M 30	1026	950	40	24	M 36	1085	990	49	24	M 45	1085	990	49	24
900	1075	1020	31	24	M 27	1115	1050	34	28	M 30	1125	1050	40	28	M 36	1185	1090	49	28	M 45	1185	1090	49	28
1000	1175	1120	31	28	M 27	1230	1160	37	28	M 33	1255	1170	43	28	M 39	1320	1210	56	28	M 52	1320	1210	56	28

ISO PN 40

DN en mm	Dimensions de raccordement				Boulonnerie			
	D	K	L	Nbre	Ø			
10	90	60	14	4	M 12			
15	95	65	14	4	M 12			
20	105	75	14	4	M 12			
25	115	85	14	4	M 12			
32	140	100	19	4	M 16			
40	150	110	19	4	M 16			
50	165	125	19	4	M 16			
65	185	145	19	8	M 16			
80	200	160	19	8	M 16			
100	235	190	23	8	M 20			
125	270	220	28	8	M 24			
150	300	250	28	8	M 24			
200	375	320	31	12	M 27			
250	450	385	31	12	M 30			
300	515	450	34	16	M 30			
350	580	510	37	16	M 33			
400	660	585	40	16	M 36			
450								
500	755	670	43	20	M 39			
600	890	795	49	20	M 45			

ISO PN 20 - ANSI 150

ISO PN 50 - ANSI 300

DN en mm	Dimensions de raccordement				Boulonnerie				Dimensions de raccordement				Boulonnerie			
	D	K	L	Nbre	Ø	D	K	L	Nbre	Ø						
10																
15	88,9	60,5	15,8	4	M 14	95,3	66,5	15,8	4	M 14						
20	98,6	69,9	15,8	4	M 14	117,4	82,6	19	4	M 16						
25	108	79,4	15,8	4	M 14	124	88,9	19,0	4	M 16						
32	117	88,9	15,8	4	M 14	133	98,4	19,0	4	M 16						
40	127	98,4	15,8	4	M 14	156	114,3	22,2	4	M 20						
50	152	120,4	19,0	4	M 16	165	127,0	22,2	8	M 20						
65	178	139,7	19,0	4	M 16	190	149,2	22,2	8	M 20						
80	190	152,4	19,0	4	M 16	210	168,3	22,2	8	M 20						
100	229	190,5	19,0	8	M 16	254	200,0	22,2	8	M 20						
125	254	215,9	22,2	8	M 20	279	235,0	22,2	8	M 20						
150	279	241,3	22,2	8	M 20	318	269,9	22,2	12	M 20						
200	343	298,4	22,2	8	M 20	381	330,2	25,4	12	M 24						
250	406	362,0	25,4	12	M 24	444	387,4	28,5	16	M 27						
300	483	431,8	25,4	12	M 24	521	450,8	31,8	16	M 30						
350	533	476,2	28,5	12	M 27	584	514,4	31,8	20	M 33						
400	597	539,8	28,5	16	M 27	648	571,5	35,0	20	M 33						
450	635	577,8	31,8	16	M 30	711	628,6	35,0	24	M 33						
500	698	635,0	31,8	20	M 30	775	685,8	35,0	24	M 39						
600	813	749,3	35,0	20	M 33	914	812,8	41,1	24	M 39						

Diamètres, dimensions des filetages en robinetterie



DIAMÈTRES UTILISÉS EN ROBINETTERIE

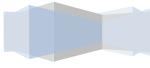
DN	Pouces	Plomberie	Plastique
8	1/4"	8/13	
10	3/8"	12/17	
15	1/2"	15/21	20
20	3/4"	20/27	25
25	1"	26/34	32
32	1" 1/4	33/42	40
40	1" 1/2	40/49	50
50	2"	50/60	63
65	2" 1/2	66/76	75
80	3"	80/90	90
100	4"	102/114	110
125	5"		
150	6"		
200	8"		
250	10"		
300	12"		



DIMENSIONS DES FILETAGES

Filetage gaz cylindrique BSPP	Filetage gaz conique BSPT	Filetage conique NPT
$H = 0,9604 \times \text{pas}$	$H = 0,9604 \times \text{pas}$	$H = 0,866 \times \text{pas}$
$h = 0,6043 \times \text{pas}$	$h = 0,6043 \times \text{pas}$	$h = 0,800 \times \text{pas}$
$r = 0,1373 \times \text{pas}$	$r = 0,1373 \times \text{pas}$	conicité : 6,25 %
		conicité : 6,25 %

ϕ	Filetage gaz BSP		Filetage NPT	
	Nombre de filets par pouce	Pas (mm)	Nombre de filets par pouce	Pas (mm)
1/4"	19	1,337	18	1,411
3/8"	19	1,337	18	1,411
1/2"	14	1,814	14	1,814
3/4"	14	1,814	14	1,814
1"	11	2,309	11,5	2,209
1"1/4	11	2,309	11,5	2,209
1"1/2	11	2,309	11,5	2,209
2"	11	2,309	11,5	2,209
2"1/2	11	2,309	8	3,175
3"	11	2,309	8	3,175
4"	11	2,309	8	3,175



Matériaux et équivalences selon normes EN 1503



MATÉRIAUX ET ÉQUIVALENCES SELON NORMES EN 1503

● I / ACIERS AU CARBONE

Aciers forgés selon EN 10222-2

NFA 36-605 (1982)	EN 10222	DIN 2528	WN°	ASTM	Groupe matière	Temp. mini	Temp. Maxi
A48 AP	P 245 N	C22.8	1.0460	A 105	IC1	- 20 °C	+ 425 °C
				A 350 LF2	IC1	-46 °C	+ 350 °C

Aciers moulés selon EN 10213-2

NF	EN 10213-2	DIN	D	Groupe matière	WN°	ASTM	Groupe matière	Temp. mini	Temp. Maxi
A48 CM	GP 240 GH	GSC-25	H	3 E 0	1.0619	A 216 WCB	IC1	- 25 °C	+ 425 °C
					1.1156	A 352 LCB	IC3	- 45 °C	+ 345 °C

● II / ACIERS INOXYDABLES

Aciers inoxydables austénitiques forgés selon EN 10222-5

NFA 36-607 (1984)	Symbolé DIN 17-440	D	Groupe matière	WN°	ASTM 182	Groupe matière	Temp. mini	Temp. maxi
AF Z6 CN18-09	X5 CrNi 18-10	H	11 E 0	1.4301	F 304	2C1	- 196 °C	+ 815 °C
AF Z2 CN18-10	X2 CrNi 19-11	H	10 E 0	1.4306	F 304 L	2C3	- 196 °C	+ 425 °C
AF Z6 CND17-11	X5 CrNiMo 17-12-2	H	14 E 0	1.4401	F 316	2C2	- 196 °C	+ 815 °C
AF Z2 CND17-12	X2 CrNiMo 17-12-2	H	13 E 0	1.4404	F 316 L	2C3	- 196 °C	+ 455 °C

Aciers inoxydables austénitiques moulés selon EN 10213-4

NFA	Symbolé DIN 17-445	D	Groupe matière	WN°	ASTM 351	Groupe matière	Temp. mini	Temp. maxi
Z6 CN 18.10 N	GX6 CrNi 18-9	H	11 E 0	1.4308	CF8	2C1	- 196 °C	+ 815 °C
	GX2 CrNi 19-11	H	10 E 0	1.4309	CF3	2C1	- 196 °C	+ 425 °C
Z6 CND18.12N	GX6 CrNiMo 19-11-2	H	14 E 0	1.4408	CF8M	2C2	- 196 °C	+ 815 °C
	GX2 CrNiMo 19-11-2	H	13 E 0	1.4409	CF3M	2C2	- 196 °C	+ 455 °C

● III / FONTES SELON EN 1503-3

Fontes à graphite lamellaire

NFA 32-101 (1965)	NFA 32-101 (1987)	DIN 1691 (1985)	EN 1561 (1997)	WN°	ASTM A 48	Temp. mini	Temp. maxi
FT 25	FGL 250	GG 25	EN-GJL-250	EN-JL-1040	class 358	- 10 °C	+ 200 °C

Fontes à graphite sphéroïdale

NFA 32-201 (1987)	DIN 1693 (1977)	EN 1563 (1997)	WN°	ASTM A 536	Temp. mini	Temp. maxi
FGS 500-7	GGG 50	EN-GJS-500-7	EN-JS1050	Gr 60-40-18	- 15 °C	+ 350 °C
FGS 400-15	GGG 40	EN-GJS-400-15	EN-JS1030	Gr 65-45-12	- 15 °C	+ 350 °C
FGS 400-18	GGG-40.3	EN-GJS-400-18	0.7043	Gr 60-40-18	- 20 °C	+ 350 °C

Équivalence des classes de pression



ÉQUIVALENCE DES CLASSES DE PRESSION LES PLUS COURamment UTILISÉE

● API - ANSI - AFNOR - ISONF

P.S.	API 6A ⁽¹⁾	API 602 ⁽²⁾	ANSI B 16.34	NF avant 1982	NF E 29-005	ANSI B 36.10
(bar) T = 20 °C	C.W.P. (psi) T = 16 °C	(psi) T = 454 °C	(psi) T = 454 °C	"ancien" PN (bar) T = 20 °C	ISO PN (bar) T = 20 °C	Schedule des tubes
900			Classe 4500			XXS
700	API 10000					
420	API 6000		Classe 2500		ISO PN 420	
250			Classe 1500		ISO PN 250	
207	API 3000					
160				PN 160 ⁽⁴⁾		
150			Classe 900		ISO PN 150	Sch. 80
138	API 2000	Série 800				
100	API 1500		Classe 600		ISO PN 100	
100				PN 100 ⁽⁴⁾		
69	API 1000		Classe (400)			
64				PN 64 ⁽⁴⁾		
50			Classe 300		ISO PN 50	Sch. 40
40				PN 40	ISO PN 40	
25				PN 25	ISO PN 25	
20			Classe 150 ⁽³⁾		ISO PN 20	
16				PN 16	ISO PN 16	
10				PN 10	ISO PN 10	
6				PN 6	ISO PN 6	
P.S.	API 6A ⁽¹⁾	API 602 ⁽²⁾	ANSI B 16.34	NF avant 1982	NF E 29-005	ANSI B 36.10
(bar) T = 20 °C	C.W.P. (psi) T = 16 °C	(psi) T = 454 °C	(psi) T = 454 °C	"ancien" PN (bar) T = 20 °C	ISO PN (bar) T = 20 °C	Schedule des tubes

(1) API 6 A : norme sur l'équipement des têtes de puits (industrie du pétrole).

C.W.P. : Cold Water Pressure, aussi dénommée W.O.G. : Water, Oil, Gaz.

Cette norme définit des classes de pression à la température ambiante.

(2) API 602 : norme de définition de la robinetterie forgée pétrole.

(3) Température de référence pour la classe 150 lbs : 300 °C.

(4) Classes supprimées dans la norme ISO PN.

(5) Conversion : 1 bar = 14,5 psi.

Indice de protection / Identification ATEX

Sélection de l'indice en fonction de l'implantation de la vanne motorisée		Premier chiffre : protection contre les corps solides		Deuxième chiffre : protection contre les liquides	
• Intérieur d'un bâtiment : IP 65		0	↓	0	↓ Pas de protection
• A l'extérieur sous abri : IP 65 + résistance anticondensation		1	↓↓↓	5	↓↓↓ Protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance
• A l'air libre : IP 67 + résistance anticondensation		2	↓↓↓↓	6	↓↓↓↓ Protégé contre les projections d'eau assimilables aux pluies de mer
• Avec risque d'immersion temporaire (moins de 30 mm) : IP 67 + résistance anticondensation		3	↓↓↓↓↓	7	↓↓↓↓↓ Protégé contre l'eau en plus jusqu'à 90° à la verticale
• Bords de mer :		4	↓↓↓↓↓↓	8	↓↓↓↓↓↓ Protégé contre les projections d'eau de toutes directions
• Ambiances corrosives :		5	↓↓↓↓↓↓↓		↓↓↓↓↓↓↓ Protégé contre les effets de l'immersion
• Immersion temporaire autre... Exécutions spéciales		6	↓↓↓↓↓↓↓↓		↓↓↓↓↓↓↓↓ Protégé contre les effets prolongés de l'immersion sous pression

Exemple de marquage



II	2	G	EEx	Ia	IIC	T6
Lieu d'utilisation	Catégorie de matériel	Nature de l'atmosphère		Mode de protection	Caractéristiques de l'atmosphère	Température maximale de surface
Voir 1	Voir 2	Voir 3		Voir 4	Voir 5	Voir 6

Description des zones

Détail des renvois

Gaz	Poussières	Durée du risque	Mode de protection	Division	Catégorie
0	20	Risque permanent (plus de 1 000 h/an)	Ia	1	Groupe I Mines grisouteuses
1	21	Risque permanent (de 0 à 1 000 h/an)	d-e-m-ia	1	Groupe II Surface
2	22	Risque épisodique	d-e-m-ia-ib	2	Classe 1 Classe 2 Classe 3 Zone d'utilisation 0 ou 20 Zone d'utilisation 1 ou 21 Zone d'utilisation 2 ou 22
					3 Description des zones ci-dessous.
				3	G Atmosphère de gaz D Atmosphère de poussières
				4	d Enveloppe antidiéflagrante e Sécurité augmentée i (ia et ib) Sécurité intrinsèque m Encapsulage
				5	Groupe IIA CH4 - NH3 - C3H8 - C4H10 Groupe IIB Ethylène C2H4 et dérivés Groupe IIC Hydrogène - Acétylène - Sulfure de carbone
				6	T1 450 °C T2 300 °C T3 200 °C T4 135 °C T5 100 °C T6 85 °C

Un robinet motorisé installé au pied d'une cuve d'hydrocarbures en ambiance extérieure :

- Lieu d'utilisation : II
- Catégorie de matériel : Zone 1
- Nature de l'atmosphère : G
- Protection : d
- Caractéristique de l'atmosphère explosive : II A
- Température maximum de surface : T6

Identification : II 1 G EEx d II A T6.



Directive CE Pression PED 97/23

La directive CE 97/23 relative aux appareils sous pression (D.E.S.P.)

Pressure Equipements Directive (PED)

Traduite en droit français par :

Décret n°99-1046 du 13 décembre 1999

Arrêté ministériel du 21/12/1999

Mise sur le marché des ESP

Le but de la directive PED est d'uniformiser le marché européen des appareils sous pression. Elle autorise la mise sur le marché d'appareils satisfaisant aux exigences essentielles de sécurité. L'obtention du « CE pression » est possible après évaluation de la

Arrêté ministériel du 15/03/2000

Exploitation des ESP

conformité. Certains appareils peuvent être auto-certifiés par le fabricant (cat. I), d'autres doivent être contrôlés par un organisme notifié (cat. II, III et IV). L'harmonisation est rendue possible par l'utilisation de normes européennes communes.

Résumé des principales dispositions

1 / Appareils concernés

Réservoirs sous pression, chaudières, tuyauteries, robinetteries, raccords et accessoires de sécurité.

Appareils exclus de la directive :

Equipements sous pression dont $PS < 0,5$ bar.

Robinets et accessoires dont le DN < DN 32 (marquage CE interdit).

PS : pression maximale pour lequel l'appareil est conçu.

TS : températures minimales et maximales pour lesquelles l'appareil est conçu.

2 / Classement des fluides en 2 groupes

Groupe 1		Groupe 2	
Fluides dangereux		Autres fluides	
Liquides	Gaz	Liquides	Gaz
Exemple : Hydrocarbure	Exemple : Gaz naturel	Exemple : Eau	Exemples : Air comprimé Vapeur saturée

Pour vérifier le classement d'un fluide courant, se reporter à notre tableau de la page 170.

3 / Catégories de risques pour la robinetterie, les tubes et les raccords

La catégorie IV est réservée aux dispositifs de sécurité tels que les soupapes de sûreté, les disques de rupture, les pressostats...

3/1 - Gaz dangereux (groupe 1), par exemple : gaz naturel

Class	PN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
	2,5																
	6																
	10																
	16																
	150																
	25																
	40																
	300																
	63																
	100																
	600																
	1500																
	2500																

A3 § 3

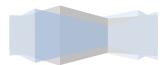
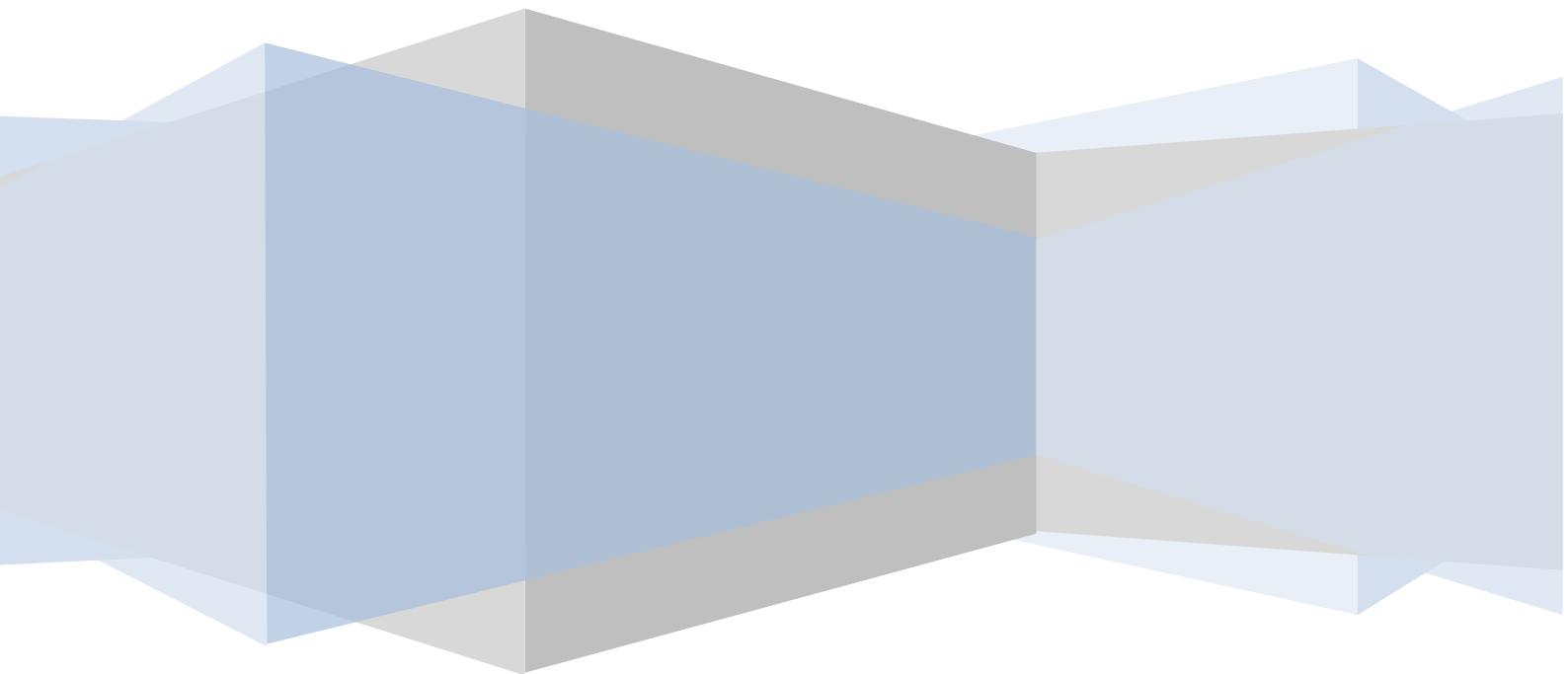
Catégorie I

Catégorie II

Catégorie III

10. Équipement gaz pour chaufferie

- Protection gaz



10. Équipement gaz pour chaufferie

Protection gaz

Sécurité / Conformité

Chaufferie au gaz - Puissance < 2 mW

Réglementation :

La détection gaz n'est pas obligatoire, mais recommandée.
Recommandations techniques ATG C.320.

Exemple d'équipements pour tuyauterie d'alimentation en 1/2".

- Pression du gaz < 500 mbar.
- Alimentation électrique en 230 V ca.

Équipement	DN	Réf.	Code
1 Vanne d'isolement gaz	1/2"	AIRAGAZ	410302
2 Filtre gaz	1/2"	FM	095004M
3 Régulateur de pression gaz	1/2"	FR2G	094004M
4 Electrovanne à ré-armement	1/2"	M16/RM	092978M
5 Boîtier anti-micro coupure		ANTIMIC	45007
6 Centrale de détection 2 seuils		SE 128K	435001
7 Capteur déporté gaz naturel		SE 192K	432010
8 Sirène d'alarme		SE 301A	439001



Grandes cuisines des ERP*

Réglementation :

L'asservissement de l'alimentation gaz à la ventilation mécanique est obligatoire.
La détection gaz n'est pas obligatoire, mais recommandée.
Réglementation ERP, RSCI article GZ 21.

Exemple d'équipements pour tuyauterie d'alimentation en 3/4".

- Pression du gaz < 500 mbar (pression jusqu'à 6 bar, nous consulter).
- Alimentation électrique en 230 V ca.

Équipement	DN	Réf.	Code
1 Vanne d'isolement gaz	3/4"	AIRAGAZ	410303
2 Filtre gaz	3/4"	FM	095005M
3 Régulateur de pression gaz	3/4"	FR2G	094005M
4 Electrovanne à ré-armement	3/4"	M16/RM	092979M
5 Boîtier anti-micro coupure		ANTIMIC	45007
6 Centrale de détection 2 seuils		SE 128K	435001
7 Capteur déporté gaz naturel		SE 192K	432010
8 Sirène d'alarme		SE 301A	439001



* Etablissements Recevant du Public

Chaufferie au gaz - Puissance > 2 mW

Réglementation :

La détection gaz est obligatoire. Les dispositions techniques à prendre sont exposées dans les recommandations ATG C.320.

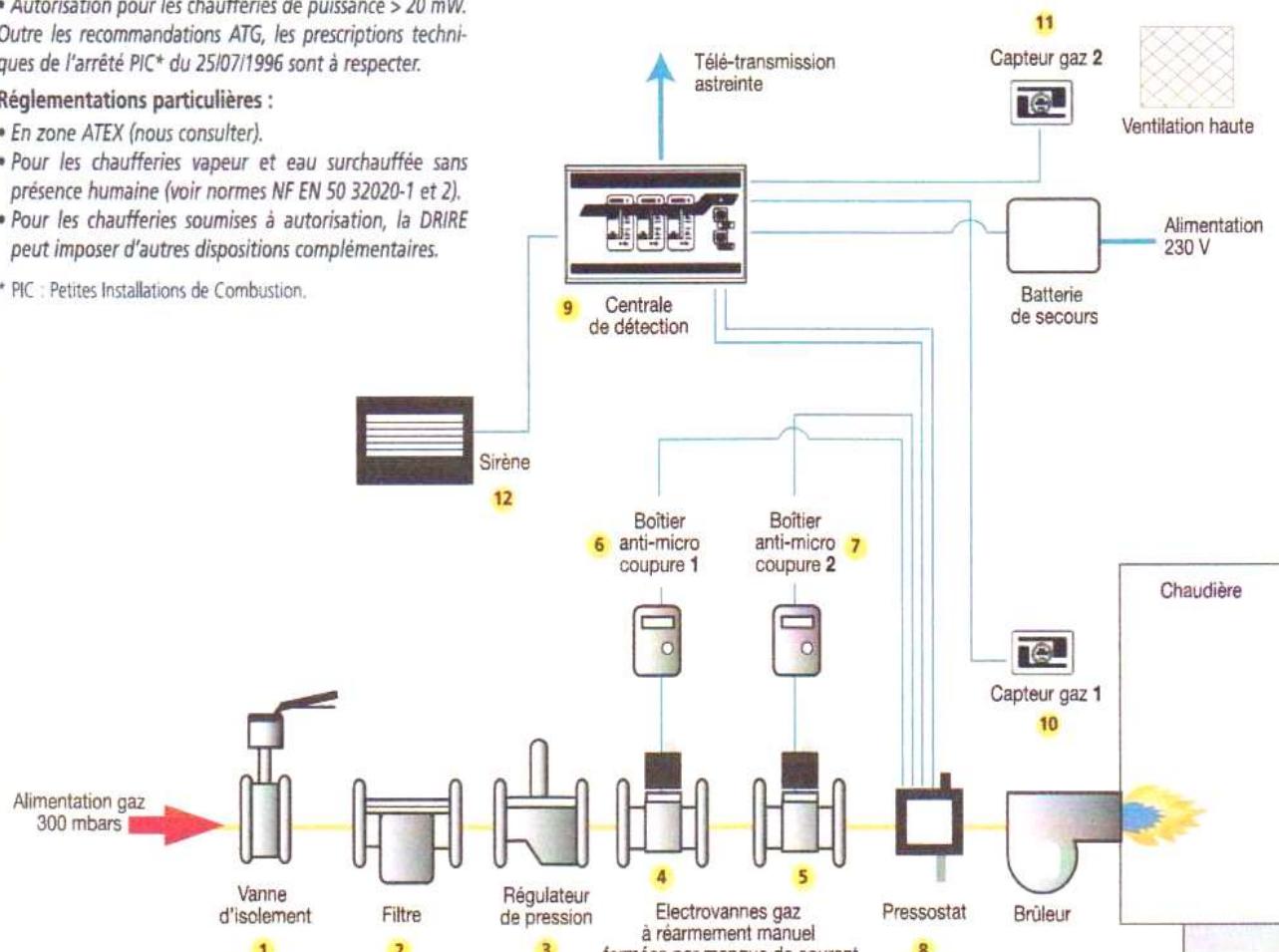
Ces chaufferies sont des installations classées, rubrique 2910, suivant le régime de :

- Déclaration pour les chaufferies de puissance < 20 mW.
 - Autorisation pour les chaufferies de puissance > 20 mW.
- Outre les recommandations ATG, les prescriptions techniques de l'arrêté PIC* du 25/07/1996 sont à respecter.

Réglementations particulières :

- En zone ATEX (nous consulter).
- Pour les chaufferies vapeur et eau surchauffée sans présence humaine (voir normes NF EN 50 32020-1 et 2).
- Pour les chaufferies soumises à autorisation, la DRIRE peut imposer d'autres dispositions complémentaires.

* PIC : Petites Installations de Combustion.



Chaufferie au gaz - Puissance > 2 mW

Exemple d'équipements pour tuyauterie d'alimentation en DN 65.

1 seule chaudière.

- Pression du gaz < 500 mbar.
- Alimentation électrique en 230 V ca.
- Pour toute autre configuration, nous consulter.

Equipement	DN	Réf.	Code
1 Vanne d'isolement gaz	65	1141	260595
2 Filtre gaz	65	FM	095006M
3 Régulateur de pression gaz	65	FR2G	094006M
4 Electrovanne à ré-armement 1	65	M16/RM	092109M
5 Electrovanne à ré-armement 2	65	M16/RM	092109M
6 Boîtier anti-micro coupures 1		ANTIMIC	45007
7 Boîtier anti-micro coupures 2		ANTIMIC	45007
8 Pressostat gaz		PGRF	436001
9 Centrale de détection 2 seuils		SE 194K	435201
10 Capteur déporté gaz naturel 1		SE 192K	432010
11 Capteur déporté gaz naturel 2		SE 192K	432010
12 Sirène d'alarme		SE 301A	439001

Informations non contractuelles. Consulter la réglementation en vigueur au moment de l'installation.

Questions courantes

ATEX

↳ Dans quels cas la directive ATEX s'applique-t-elle aux installations gaz ?

Les bâtiments d'habitation, les bureaux et les ERP sont soumis à de nombreuses réglementations spécifiques quant à la sécurité gaz. Dans ce contexte, la directive ATEX CE 1999/92/CE ne s'applique pas.

Par contre, ses prescriptions s'imposent aux chaufferies alimentées en gaz dans l'industrie où des risques complémentaires existent du fait de co-activités en zone explosive.

Norme NF EN 161

↳ "Robinets automatiques de sectionnement pour brûleurs à gaz"

Cette norme ne concerne que les appareils pour des pressions de gaz < 4 bar.

Elle classe les appareils en différentes catégories de capacité d'obturation et de résistance mécanique.

Elle définit les procédures d'essai desdits appareils.

Préstations de contrôle des installations

SECTORIEL assure la mise en route et le contrôle de ses appareils.

	Code sur place	Code en atelier
• Ré-étalonnage de capteur gaz	999ETA.P	999ETA.A
• Remplacement et ré-étalonnage de capteur	999REP.P	999REP.A
• Mise en route de centrale de détection	999MIR.P	n.a.

Protection

↳ Quelle protection pour les particuliers ?

Bien qu'aucune réglementation ne l'exige, de nombreux particuliers souhaitent s'équiper d'un détecteur de gaz et d'une électrovanne de sécurité. Le modèle de détecteur SE 233KM est particulièrement destiné pour cet usage. Il est complété par une électrovanne type M16/RM.



Débit gaz naturel maxi par DN (pour une vitesse maxi de 30 m/s)

DN	Débit maxi Nm ³ /h
15	19
20	34
25	53
32	87
40	136
50	212
65	358
80	543
100	848

Électrovanne gaz à réarmement M16/RM



Raccordement taraudé

TS : - 20/+60°C - PS maxi : 500 mbars
DN : 1/2" à 1"



TS : - 20/+ 60°C - PS maxi : 500 mbars
DN : 1 1/4" à 2" taraudé
DN 65 à 200 à brides

Filtre gaz FM



TS : - 15/+ 70°C - PS maxi : 2 ou 6 bars
DN : 1/2" à 2" taraudé
DN 65 à 150 à brides PN 16

Filtre régulateur gaz type FRG / 2MC



TS : -15/+ 60°C - PS d'entrée maxi : 1 bar
DN : 1/2" à 2" taraudé
DN 65 et 100 à brides PN 16

Centrale de détection gaz et accessoires



Ces centrales sont destinées à la détection des fuites de gaz dans les locaux recevant du public. Elles peuvent commander la coupure de l'alimentation en gaz sur l'électrovanne de sectionnement et le déclenchement d'une sirène d'alarme. Elles sont prévues pour un montage mural. Elles comportent un bouton de test et de reset.

- 1er relais = 10 % LIE*
 - 2ème relais = 20 % LIE
- Pouvoir de coupure : 5A – 230 V
- * LIE : Limite Inférieure d'Explosivité

Capacité tampon gaz CTG



Réservoirs en acier au carbone

TS : -10/+120°C - PS : 450 mbars

Capteurs et transmetteurs

CAPTEUR

Capteur catalytique
Alimentation 12 Vcc - 2W
Transmission 4-20 mA
Gaz d'étalonnage : méthane
Valeur d'étalonnage : 20 % de la LEI du méthane
Durée de vie moyenne : 10 ans
Protection : IP44
Raccordement au boîtier : câble de 3x1,5 mm²
Distance 100 m maximum de la centrale
Protection : IP44
Montage avec capteur vertical vers le bas interdit.

Capteur	Dimensions (mm)	ATEX
SE 192 K	110x75x70	non
SE 193 K	187x80x67	oui



Capteur SE 192



Capteur SE 193



Sirene



Transmetteur TS 292 KM



Alimentation de secours



Transmetteur TS 293 KM

SIRÈNE SE 301

Alimentation : 230 Vca
Niveau sonore : 115 dB
Protection : IP 43
Dimensions : 160x115x75 mm

TRANSMETTEURS

	TS 292 KM	TS 293 KM
Capteur	Catalytique	Catalytique
Gaz détecté	Méthane	Méthane
Champ de mesure	0 : 20% LEI	0 : 20% LEI
Précision	± 10%	± 10%
Sortie	4-20 mA	4-20 mA
Alimentation	12 : 24 Vdc	12 : 24 Vdc
Protection	IP65	65
ATEX	Non	Ex-d-IIIB-T6

ALIMENTATION DE SECOURS

Alimentation 230 Vca 1,2 A
Batteries 12 Vcc 7 Ah
Protection IP 44
Installation murale
Dimensions : 285x220x95 mm

MONTAGE ET ENTRETIEN

Voir la notice livrée avec le produit.



SCHÉMA D'INSTALLATION AVEC 3 CAPTEURS

Vous pouvez aussi nous consulter pour :

Motorisation :

Vanne motorisée
Motorisation et adaptation sur vanne existante
Adaptation de signalisation sur vanne

Matériel de contrôle :

PH-mètre
Analyseur de combustion
Détecteur de gaz portatif
Hygromètre
Thermomètre portatif
Sonomètre
Réfractomètre
Manomètre portatif

Tuyaux et flexibles :

Sanitaire
Vapeur
HP
Agroalimentaire

Ventilation industrielle :

Ventilateur centrifuge
Ventilateur hélicoïdal
Extracteur de fumée