

**Robinetterie** Grimbergen

Repro het MOT, Grimbergen

Repro het MOT, Grimbergen

**Nationale**

Repro het MOT, Grimbergen



Repro het MOT, Grimbergen

**Eugène et Jean E. LEFÈVRE**

Repro het MOT, Grimbergen

**GILLY (Belgique)**

Repro het MOT, Grimbergen

# ROBINETTERIE NATIONALE

Eugène et Jean E. LEFÈVRE

18, Rue des Ateliers, 18

GILLY - (BELGIQUE)



TELEPHONE 201 25 (2 lignes)

Registre du Commerce Charleroi 2081

Compte de Chèques Postaux 157.81

Agence télégraphique RONA - Gilly

29, Place Lambertmont

## ATELIERS ET FONDERIES DE METAUX FERREUX & NON FERREUX

ROBINETTERIE POUR  
 TOUS USAGES

TOUTES PRESSIONS  
 EN TOUS MÉTAUX

FONTE A GRAPHITE  
 SPHEROIDAL

(LICENCE MOND NICKEL)

ACIERS INOXYDABLES

FONTE SPECIALE POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE



## CONDITIONS GENERALES DE VENTE

Nos conditions générales de vente pour la robinetterie et pour les pièces de fonderie sont celles admises par Fabr metál.

Nous donnons ci-dessous extrait de ces conditions générales.

### Prix :

1. Nos prix de vente peuvent être modifiés eu égard aux circonstances économiques ou à l'application des mesures fiscales, sociales ou autres.

2. La seule formule de réadaptation admise est celle établie par Fabr metál. (Fédération des Entreprises de l'Industrie des Fabrications Métalliques à Bruxelles, 21, rue des Drapiers).

3. Les prix mentionnés dans nos offres ne sont valables que pour la durée de l'option. Toute offre ne comportant pas d'option ne constitue pas pour nous un engagement.

4. Nos prix s'entendent sauf dérogations stipulées dans nos offres, pour marchandises prises usines dès mise à disposition.

5. Des frais de garde pourront être appliqués sur les marchandises non enlevées après mise à disposition.

### Expédition :

1. Nos marchandises sont expédiées en vrac, franco, port en facture, sauf stipulation contraire du client.

2. Les marchandises, expédiées franco ou non, voyagent aux risques et périls du destinataire même dans les cas où nous nous chargeons de l'expédition et acceptons pour lui certaines conditions du transporteur.

3. En cas de perte, avarie ou retard, c'est au destinataire qu'il appartiendra d'exercer son recours contre les transporteurs responsables quel que soit le mode de transport choisi.

4. Les frais d'emballage éventuel sont à charge du client et portés en compte. Les emballages sont repris au 3/4 de leur valeur s'ils nous sont retournés en bon état, franco de tous frais nos usines.

### Garanties :

1. Nous garantissons, contre tous vices de construction ou défaut de matières, les appareils de notre fabrication pendant un délai de six mois à partir de la date de mise à disposition en nos usines, pour autant qu'ils soient utilisés dans les conditions de service pour lesquelles nous les avons vendus.

2. a) Nous nous engageons à remplacer ou à réparer, à notre choix et à nos frais toutes pièces qui auraient été reconnues défectueuses pour autant qu'elles nous soient retournées franco. Les frais de réexpédition sont à charge du client.

b) Nous déclinons toute responsabilité généralement quelconque quant à tous dommages directs ou indirects (perturbation, arrêt, chômage, accidents, dégâts, frais, etc...) qui pourraient survenir de ce fait.

c) Nous ne prenons jamais à notre charge les frais occasionnés par le placement des pièces de rechange.



d) Nous n'acceptons jamais de prendre en charge les frais occasionnés par une réparation effectuée en dehors de nos ateliers, sauf accord écrit préalable.

3. Notre responsabilité est limitée aux appareils construits suivant nos études et ne couvre pas ceux exécutés suivant indications du client; tant au point de vue matière que conception.

#### **Paiement :**

1. Nos factures sont payables à Gilly suivant indications de nos offres, la mise à disposition en nos usines valant fourniture.

2. Huit jours après leur échéance, nous nous réservons le droit de disposer sans avis du montant de nos factures.

3. Toutes factures impayées produira de plein droit, intérêts de retard au taux légal de la Banque Nationale augmenté de 2 %.

#### **Délais :**

1. Les délais de livraison fixés par nos offres prennent cours le jour d'enregistrement de la commande.

2. Nous n'acceptons aucune responsabilité ni pénalité en cas de retard sauf clauses particulières spécifiées par écrit lors de l'acceptation de la commande.

3. Tout cas de force majeure, tant dans notre fabrication que dans celle de nos sous-traitants, tels que interruptions forcées, accidents, rebuts, chômage, grèves, interruptions de transport, reporte le délai même s'il y a accord spécial sur ce point.

4. En aucun cas, la non observation d'un délai ne pourra servir de prétexte pour résilier un marché, refuser la marchandise, ou en retarder le paiement.

#### **Exécution :**

La pratique pouvant nous amener à des modifications, les poids, dimensions gravures et dessins du présent catalogue ne sauraient nous engager.

Nous conservons la propriété et les droits d'auteur, croquis ou autres pièces et documentation fournis à l'appui des offres. Ces documents ne peuvent être communiqués à des tiers et après examen, ils doivent nous être retournés.

#### **Taxes diverses :**

Toutes taxes présentes ou à venir, intérieures ou extérieures sont à charge de l'acheteur.

Toute demande et à fortiori toute commande, implique l'acceptation formelle des clauses ci-dessus.

Nous nous réservons d'apporter des modifications à nos conditions générales de vente énoncées ci-dessus.

En cas de contestation entre parties, les Tribunaux de Charleroi sont seuls compétents.

## INTRODUCTION

Le catalogue est divisé en planches numérotées comme suit:

- Planche 0* : clefs pour robinets — volants — chaînes — colonnes de manœuvre — manchons d'accouplement.
- » 1 : manomètres — raccords et syphons — robinets manomètres.
- » 2 : indicateurs de niveau d'eau — purgeurs d'indicateurs.
- » 3 : robinets à boisseau — raccords.
- » 4 : graisseurs.
- » 5 : trompes — sifflets.
- » 6 : robinets à soupape d'arrêt.
- » 7 : clapets de retenue — crépines.
- » 8 : robinets à soupape à clapet libre.
- » 9 : vannes.
- » 10 : réducteurs de pression.
- » 11 : purgeurs automatiques.
- » 12 : soupapes de sûreté.
- » 13 : robinetterie pour l'industrie pétrolière.

### Classification :

Nos appareils sont déterminés par un numéro de figure, propre à chaque planche. Pour éviter toute erreur, il y a lieu de nous indiquer le numéro de la figure et le numéro de la planche.

### Abréviations :

Nous indiquons au moyen d'abréviations en regard de chaque numéro de figure, les métaux et alliages entrant dans la construction de nos appareils suivant le tableau ci-dessous :

A	=	acier moulé
B	=	bronze
F	=	fonte
N	=	cupro-nickel
P	=	plomb
Ca	=	caoutchouc
Cu	=	cuir
J	=	jenkins
I	=	acier inoxydable
Al	=	aluminium

### Autres abréviations :

P.N.	=	pression nominale (de marche)
P.E.	=	pression d'épreuve
D.N.	=	diamètre nominal (de passage)
P.G.	=	pas gaz.

### Essais :

Tous nos appareils sont soumis aux pressions d'épreuve (résistance et étanchéité) préconisées par les normalisations sauf stipulations spéciales. Ces essais peuvent être faits à l'eau, pétrole, mazout, benzine, air comprimé, air comprimé sous eau, vapeur saturée et surchauffée.



### Brides :

Les dimensions renseignées au catalogue sont considérées normales. Nous pouvons fournir suivant normes NBN — DIN — BS — VDI — HNA — API — ASA ou autres. Sauf indications contraires, nous livrons nos appareils avec brides non forcées.

### Construction :

Nos appareils sont construits avec le plus grand soin. La section nominale étant toujours respectée, la perte de charge est minimum. Les boîtes à bourrage sont profondes. L'étanchéité est obtenue par rodage ou rectification.

### Dimensions :

Nous recommandons à notre clientèle d'adopter les dimensions de nos appareils de série. Tout changement apporté dans notre construction normale entraîne une modification de prix et de délai.

### Aciers Inoxydables

Vu le développement des applications des aciers spéciaux à la corrosion, nous nous sommes spécialisés dans l'exécution d'appareils construits en ces matériaux. Notre expérience dans l'emploi de ces aciers nous oblige à vous demander les renseignements suivants :

- 1° — la nature du liquide et la concentration;
- 2° — la température et la pression de marche des appareils;
- 3° — la nature du métal dans laquelle l'installation existante est faite; la durée de l'installation antérieure;
- 4° — types de vannes, soupapes et robinets employés;
- 5° — observations des usagers.

### Matières

Nos appareils sont fabriqués exclusivement en matières de tout premier choix régulièrement contrôlés.

#### Caractéristiques mécaniques de diverses matières

Alliages et métaux	Abré- via- tions	Résistance à la traction en Kg/mm <sup>2</sup>	Limite d'élasticité en Kg/mm <sup>2</sup>	Duretés		Allonge- ment en %
				Brinell	Rockwell	
Acier moulé	A	45-55	25-30			min. 16
Bronze	B	22-28	12-14	70	B30	15-30
Fonte	F	14-18				
Cupro-nickel	N	35-40	28-32	200	B93	8-12
Laiton coulé	L.c.	18-24	10-15	65	B20	15-25
Laiton étiré	L.e.	42-47	35-40	140		20-25
Acier inoxydable	I	50-70	28-30			25-50
Monel	M	51-57	25			28-30
Fonte à graphite (traitée)	F.s.	44-46	35	150		15-20
sphéroïdal : (non traitée) (licence Mond nickel)		60-67	50	260		3-4

## Choix des matières

La nature du fluide et les conditions de pression et de température déterminent le choix des matières.

### Construction

*Bronze :*

*Fonte :*

*(alliage cuivreux exclus)*

*Acier coulé :*

*Fonte contacts bronze :*

*Acier contacts bronze :*

*Acier contacts cupro-nickel ou monel :*

*Acier contacts acier inoxydable ou acier stellité.*

*Acier inoxydable :*

*Plomb durci :*

*Fonte à graphite sphéroïdal :*

*Clapet garniture Jenkins :*

*Clapet garniture plomb :*

*Clapet garniture cuir :*

### Usages recommandés

pour vapeur saturée jusque 225° fluides chimiquement neutres (air — eau — gaz)  
Ne convient pas pour eaux alcalines.

fluides chimiquement neutres, eaux alcalines, ammoniacque, etc.

pour fluides au-dessus de 250° et chimiquement neutres, eaux alcalines, ammoniacque, etc.

Convient pour installations qui subissent de grandes fatigues et de grandes variations thermiques.

exécution normale pour fluides chimiquement neutres, vapeur saturée, air comprimé, etc. Ne convient pas pour hautes températures.

exécution normale pour installations subissant de grandes fatigues. Ne convient pas pour hautes températures.

pour vapeur surchauffée jusque 350°.

pour vapeur surchauffée au-dessus de 350°.

pour applications chimiques.

pour acides chauds et froids.

nous en conseillons l'emploi pour toutes applications de hautes pressions ou de fluides pénétrants (mazout, etc) cette fonte présente des sphères de graphite très serrées, noyées dans la matrice d'acier.

pour vapeur saturée — eau — air — liquides alcalins.

pour eau, liquides corrosifs froids ou chauds

pour eau.



## Planches 0 et 1

*Planche 0 :* Clefs pour robinets  
Volants ordinaires et à empreintes  
Chaînes  
Colonnes de manœuvre  
Manchons d'accouplements  
Dispositifs de commande de soupapes et vannes  
Commande électrique.

*Planche 1 :* Manomètres  
Raccords et syphons pour dito  
Supports  
Robinetts pour manomètres.



## NOTICE

*Planche 0* : Les volants sont en fonte. La jante est ondulée, «bien en main» ne glissant pas; elle possède des perforations donnant un refroidissement efficace.

Les chaînes sont calibrées suivant le profil de nos poulies à gorge.

Les colonnes de manœuvre sont en fonte, les tiges allonge en acier.

Les diverses dispositions figures 25 à 29 sont données à titre indicatif. Nous pouvons fournir tous les systèmes de commande nécessités par les installations.

*Planche 1* : Les manomètres et indicateurs de vide se construisent avec aiguille excentrée ou au centre suivant figures 1 et 2.

Nous pouvons les fournir avec aiguille maxima et minima.

Tubes syphons fig. 3 à 6 : en acier sans soudure. Ecrous-raccords : en laiton poli.

Les autres appareils : en bronze poli.

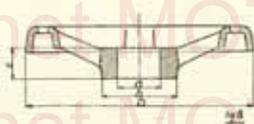
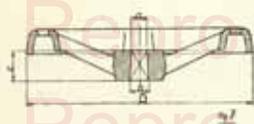
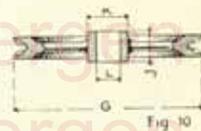
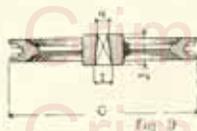
Pression de marche : 15 K/cm<sup>2</sup>.

**Clefs**


Fig. 1. En acier coulé.

Fig. 2. En fonte spéciale.

D. N. Robinefs	Carré C	8	10	14	18	22	26	30	34	38	42	48	54	60	66
	Longueur	80	90	100	115	130	150	175	200	230	260	300	340	380	430
	Fig. 1 à 21 et 28 à	6	10	15/20	25	30	40	50	60	70	80/90	100	125	150	175/200
	Fig. 22 à 27				20/25	30	40	50	60	70/80	90	100			

**Volants ordinaires en fonte**

**Volants à chaîne en fonte**


D	Fig. 7			Fig. 8		
	carré a	carré b	haut. c	alés. a	douil. b	haut. c
90	8	10	16			
112	12	14	18	26,8	46	18
140	12	14	20	33,2	56	20
170	12	14	22	33	56	22
200	14,6	17	24	33	60	24
265	16,7	19,5	28	42	72	28
355	22	25	30	48	80	30
460	25,5	30	45	53	100	45
560	25,5	30	45	66	124	45

G	Fig. 9				Fig. 10	
	carré H	carré I	haut. J	alés. L	ø K	
200	11,5	14	25	26,8	53	
200	12,2	14,5	25	33,2	53	
200	14,5	17	25			
345	16	19	30	42	70	
345	18	21	30			
470	22	25	30	48	80	
470	23,5	27	35			
710	25,5	30	45	53/66	100	
900	30,5	35	45	68	112	

**Chaînes**

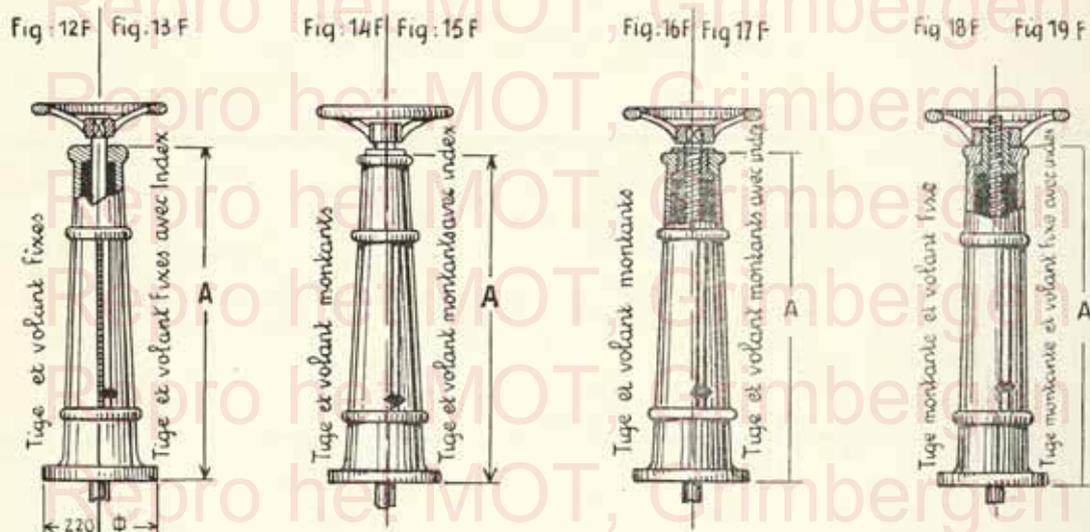

Fig. 31

**Maille**

fil: 6 m/m.  
largeur extérieure: 23 m/m.  
longueur extérieure: 40 m/m.

Planche O

Colonnes de manoeuvre



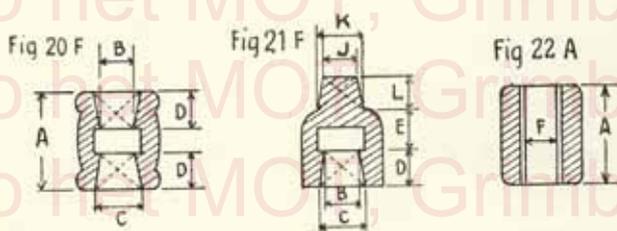
Les colonnes, figures 12, 13, 14, 16, 18, ont 750 m/m de hauteur A. Les colonnes, figures 15, 17, 19, ont 750 m/m de hauteur pour toutes les soupapes et vannes jusque 400 m/m D.N. Elles ont 1.000 m/m pour les vannes de 450, 500, 600, 650 m/m D. N. et 1.350 m/m pour les vannes de 700, 750, 800, 900 et 1.000 m/m D.N.

Emplois : fig. 12, 13, 14, 15 : pour mouvement de levée de l'obturateur se faisant directement par les tiges; dans ce cas, la tige allonge est munie du manchon fig. 20.

fig. 16 et 17 : pour mouvement de levée se faisant par tige filetée dans la colonne avec tige et volant montants.

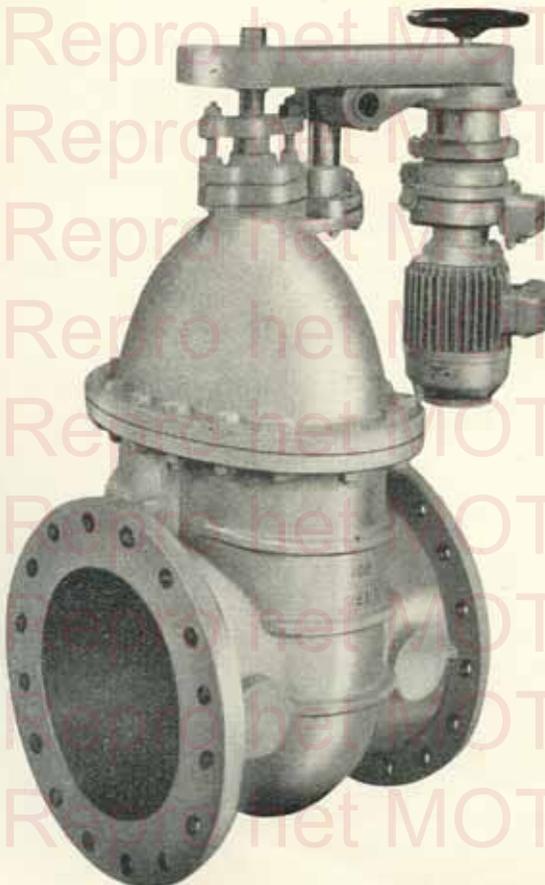
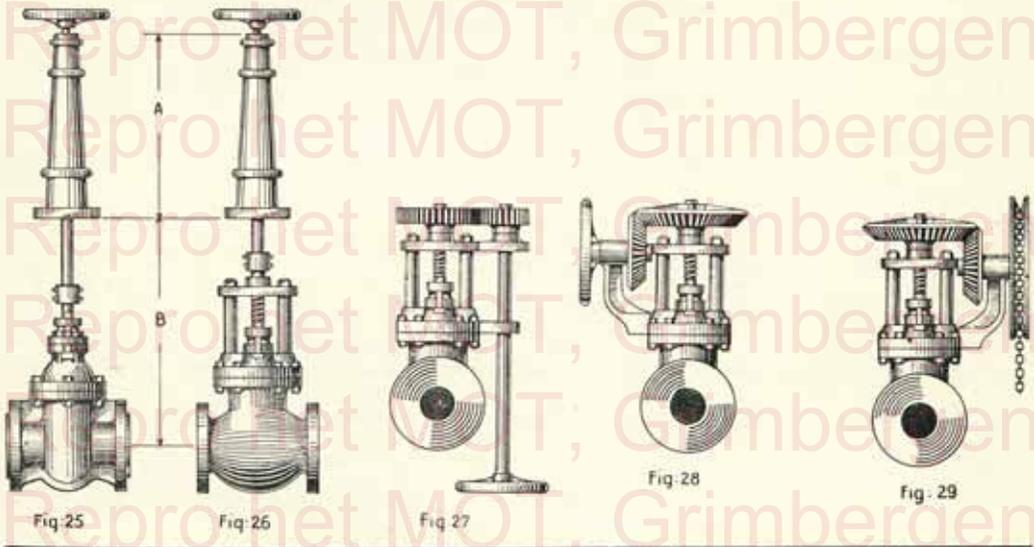
fig. 18 et 19 : pour mouvement de levée se faisant par tige filetée dans la colonne avec volant fixe et tige montante. Dans ces 2 cas, la tige allonge est munie du manchon fileté fig. 22.

Manchons d'accouplement



## Planche 0

## Diverses dispositions de manoeuvre de soupapes et vannes



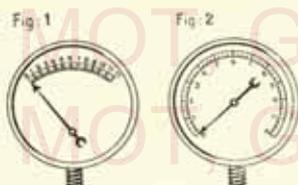
## Commande électrique des appareils

Nos appareils sont équipés d'un moto-réducteur comportant :

- 1°) un dispositif assurant l'arrêt automatique du moteur en fin de course ou en cas d'obstruction accidentelle;
- 2°) un dispositif assurant le décollage de l'opercule par un couple renforcé au démarrage;
- 3°) un limiteur d'effort;
- 4°) un dispositif de manoeuvre manuelle.

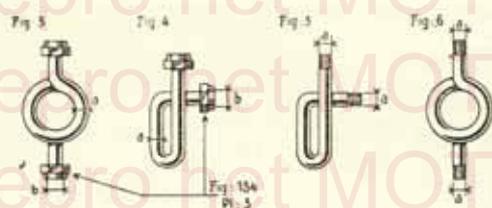
### Planche 1

#### Manomètres et Indicateurs de Vide



Stipuler dans la commande : le numéro de la figure;  
le  $\varnothing$  du cadran;  
le filetage de l'embase;  
la graduation maximum du cadran.

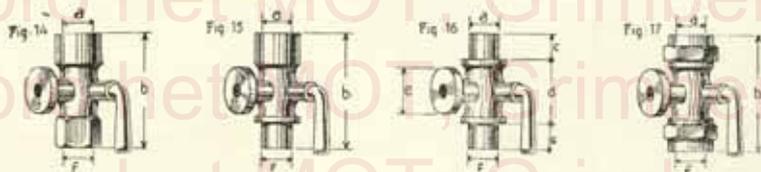
#### Raccords et Syphons pour Manomètres



a		b
en pouce	en m/m	
3/8"	17	3/4" PG
1/2"	21	1" PG

Nous fabriquons également les supports en bronze pour manomètres.

#### Robinetts pour Manomètres — P.N. 15 K/cm<sup>2</sup>



a et f		b	c	d	e
en pouce	en m/m				
3/8"	17	75	14	47	30
1/2"	21	90	18	54	30

Ces robinets peuvent être fournis sans brides étalon.



*Planche 2***NOTICE**

Les indicateurs de niveau et les indicateurs à réflexion tout en bronze sont entièrement polis.

Les appareils désignés par :

F.B. : ont le corps en fonte — la carotte en bronze;

A.B. : ont le corps en acier — la carotte en bronze;

A.N. : ont le corps en acier — la carotte en cupro-nickel.

Pour ces trois groupes, les écrous sont en acier; les bagues, écrous bourrage, écrous verre, bouchons dessus et de nettoyage sont en bronze.

**Pression de marche**

Indicateurs modèle ordinaire (M.O.) fig. 1, 2, 5, 6 : 10 Kg/cm<sup>2</sup>.

Indicateurs modèle fort (M.F.) fig. 3, 4, 7, 8, 9, 15, 62, 63, 74 : 15 à 18 Kg/cm<sup>2</sup>.

Indicateurs corps en fonte : 5 Kg/cm<sup>2</sup>.

Indicateurs corps en acier : 15 Kg/cm<sup>2</sup>.

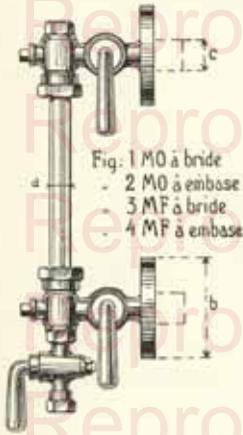
Ces appareils se construisent également en acier inoxydable.

## Planche 2

## Indicateurs de niveau en bronze

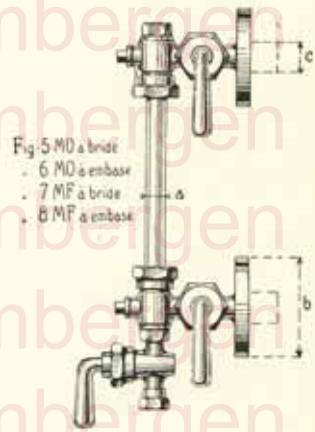
 P.N. 10 Kg/cm<sup>2</sup> P.N. 18 Kg/cm<sup>2</sup>

## à long boisseau



Modèle ordinaire MO			Modèle fort MF		
a	Diamètre		a	Diamètre	
	b	c		b	c
m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m
12	70	21	12	80	27
15	75	21	15	90	27
18	80	27	18	100	33
20	90	27	20	110	33

## à bourrage



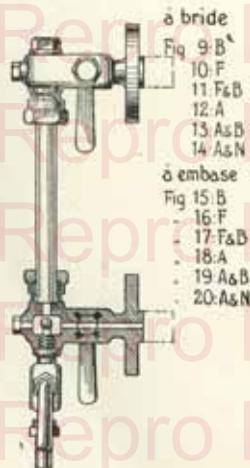
N.B. — Dans la commande, prière d'indiquer :

- 1° le numéro de la figure
- 2° le  $\varnothing$  extérieur du tube en verre.

Ces indicateurs peuvent se combiner avec dispositif de fermeture automatique.

## Indicateurs de niveau d'eau

avec garniture en amiante et fermeture automatique

 P.N. 18 Kg/cm<sup>2</sup>


Dans cet indicateur les boisseaux des robinets sont munis de 4 rainures dans lesquelles se trouvent de l'amiante ce qui rend la manipulation facile des tampons et assure une étanchéité excellente.

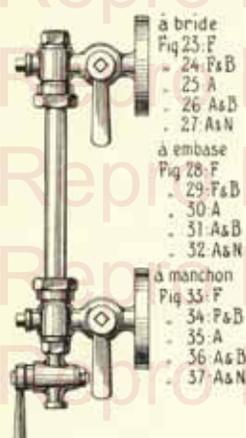
En cas de rupture du verre, le robinet inférieur est muni d'un dispositif de fermeture automatique à bille.

Diamètre extérieur du verre m/m	20
Diamètre des brides m/m	110
Diamètre des embases m/m	33
Longueur des embases m/m	33

Planche 2

Indicateurs de niveau en fonte ou acier

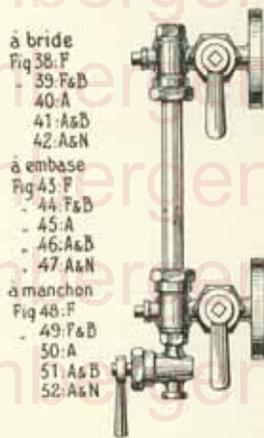
à long boisseau



P.N. ( fonte: 5 Kg/cm<sup>2</sup>  
acier: 15 Kg/cm<sup>2</sup>)

∅	∅	∅	filetage manchon
verre	bride	emb.	
18	100	33	1/2" PG
20	110	33	3/4" PG
25	110	33	3/4" PG
30	120	42	1" PG
35	120	42	1" PG

à bourrage

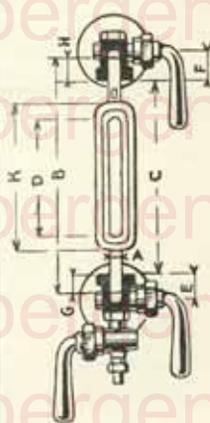


Indicateurs de niveau d'eau à réflexion

P.N. 18 Kg/cm<sup>2</sup>



N°	Ecartement des écrous des boîtes à bourrage (C)	Longueur de la boîte sans tubulures (K)	Longueur de la partie visible de la glace (D)
1	190 à 215	130	100
2	215 à 240	155	125
3	240 à 265	180	150
4	265 à 295	205	175
5	295 à 325	235	205
6	325 à 355	265	235
7	355 à 395	295	265
8	395 à 420	335	305
9	420 et au delà	360	330



Indiquer dans la commande :

- 1° L'écartement des écrous des boîtes bourrage (C) ;
- 2° La longueur du verre ordinaire (B) ;
- 3° Le ∅ du verre (A) ;
- 4° La pression de vapeur.

## Glaces à réflexion



N°	Long.	Larg. épais.	N°	Long.	Larg. épais.
1	115	34/17	6	250	34/17
2	140	34/17	7	280	34/17
3	165	34/17	8	320	34/17
4	190	34/17	9	340	34/17
5	220	34/17			

Tableau permettant de déterminer les longueurs des buselures à employer aux appareils à réflexion pour les différents types d'indicateurs

	A	F	E	H	G	I	J
Fig. 1-2-5-6	12	29,5	29,5	23,5	17,5		
	15	32,5	32,5	25,5	20,5		
	18	37	37	30	24		
	20	43	43	33	27		
Fig. 3-4-7-8	12	37	37	30	24		
	15	43	43	33	27		
	18	43	43	33	27	$H + \frac{C-K}{2} + 5$	$G + \frac{C-K}{2} + 5$
	20	54,5	54,5	38,5	30,5		
Fig. 9 à 20	18	43	43	33	27		
	20	54,5	54,5	38,5	30,5		
Fig. 23 à 52	20	58	58	40	29		

## Planche 2

## Purgeurs avec garniture amiante



Fig 74: B  
- 75: F  
- 76: F&B  
- 77: A  
- 78: A&B  
- 79: A&N

P.N. 25 Kg/cm<sup>2</sup>

∅ ext. du tube de l'indicateur	a m/m	a P.G.
20	26,5	3/4"

## Purgeurs pour indicateurs en fonte ou acier



Fig 81: F  
- 82: F&B  
- 83: A  
- 84: A&B  
- 85: A&N

P.N. 5 Kg/cm<sup>2</sup>

Fig 86: F  
- 87: F&B  
- 88: A  
- 89: A&B  
- 90: A&N

P.N. 10 Kg/cm<sup>2</sup>

Purgeurs	∅ ext. du tube de l'indicateur	a P.G.	∅ ext. du tube de l'indicateur	a P.G.
à boisseau fig. 81 à 85	18	5/8"	25	3/4"
	20	3/4"	30-35	1"
à bourrage fig. 86 à 90	18	5/8"	25	3/4"
	20	3/4"	30-35	1"

## Purgeurs à manette pour indicateurs

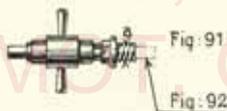
P.N. 16 Kg/cm<sup>2</sup>

Fig: 91

Fig: 92

a m/m	a P.G.
26,5	3/4"

Figure 92 — Purgeurs avec bout permettant de recevoir la bille d'arrêt en cas de rupture du verre.

## Planche 3

### *Robinets à boisseau :*

sans bourrage

à bourrage

à bride de sécurité

à boisseau lubrifié type «Rolub»

à passage cylindrique

à enveloppe de réchauffage

en acier inoxydable pour l'industrie alimentaire

type Jaque à passage tronconique

pour marine type H.N.A.

Planche 3

**NOTICE**

Les robinets tout en bronze ne sont pas polis à l'exception de ceux figures 115 à 122.

Les robinets fonte et bronze (F.B.) ont la carotte en bronze; le corps, la rondelle, le calfat et la boîte-bourrage en fonte; l'écrou en acier ou fonte.

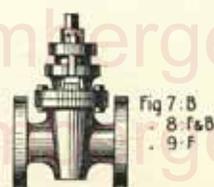
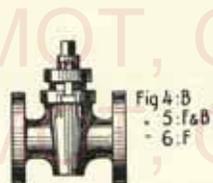
Sauf stipulation contraire, les robinets à bourrage ne se construisent avec vis de décalage qu'à partir de 70 m/m de passage.

**Pression de marche en Kg/cm<sup>2</sup>**

D. N. m/m	10 à 50	60 à 100	110 à 130	140 à 150	175 à 200
Bronze	15 Kg.	12 Kg.	9 Kg.	6 Kg.	4 Kg.
Fonte et Fonte et Bronze	12 Kg.	10 Kg.	8 Kg.	6 Kg.	4 Kg.

Tous les robinets se construisent également en acier inoxydable.

## Robinet à 2 voies



## Robinet à 3 voies



Construction avec lumière en T ou en L.

## Robinet en bronze

D. N. m/m	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125
∅ brides	65	70	85	100	110	120	140	170	185	200	215	230	260
long. 2 voies	70	80	90	100	110	130	150	170	210	240	260	280	320
long. 3 voies	90	100	115	130	145	165	185	220	250	260	280	300	340

## Robinet en fonte et fonte-bronze

D. N. m/m	10	15	20	25	30	40	50	60
∅ brides	70	80	95	110	120	140	160	175
long. 2 voies	80	90	100	110	120	140	170	200
long. 3 voies	100	115	130	145	160	180	200	230

D. N. m/m	70	80	90	100	125	150	175	200
∅ brides	185	200	215	230	260	290	320	350
long. 2 voies	230	260	280	300	340	400	450	500
long. 3 voies	250	260	280	300	340	400	450	500

Pour les robinets à 3 voies, la distance de l'axe à la 3<sup>me</sup> bride est égale à la  $\frac{1}{2}$  longueur.

## Planche 3

## Robinet à passage cylindrique

Fig 22.B  
- 23.FsB  
- 24.FFig 25.B  
- 26.FsB  
- 27.F

Exécution : à brides, à manchons ou embases.

## Robinet en fonte et fonte-bronze

D. N. m/m	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200
∅ brides	95	120	140	160	175	185	200	215	230	260	290	320	350
longueur		140	160	190	220	250	280	300	320				

## Robinet à étanchéité automatique

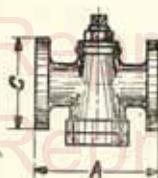
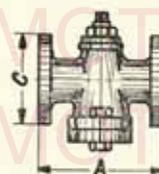
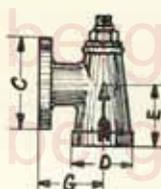


Fig 28B

Fig 29 F-B  
" 30FFig 31B  
- 32FB  
- 33F

Boisseau lubrifié sur demande.

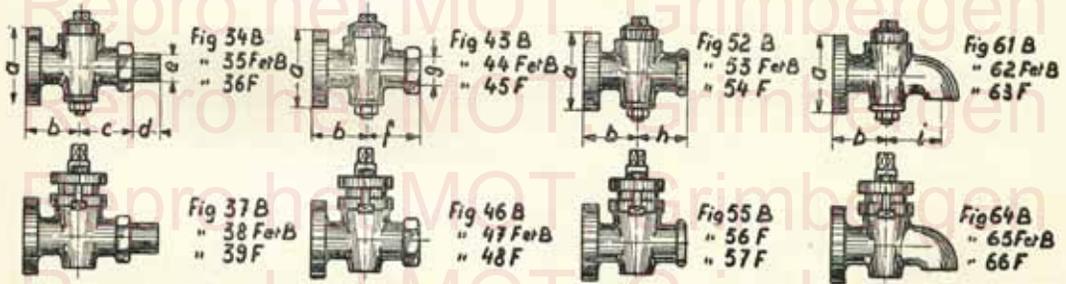
## Robinet en bronze

D. N. m/m	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
A longueur	90	100	110	130	150	170	210	240	260	280
C ∅ brides	85	100	110	120	140	170	185	200	215	230
D ∅ bride	110	115	120	150	170	190	200	230	245	260
E hauteur	45	52,5	57,5	62,5	72,5	87,5	95	105	112,5	120
G longueur	75	77,5	80	95	110	125	130	147,5	157,5	170

## Robinet en fonte et fonte-bronze

D. N. m/m	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
A longueur	100	110	120	140	170	200	230	260	280	300
C ∅ brides	95	110	120	140	160	175	185	200	215	230
D ∅ bride	115	120	130	160	180	190	215	230	245	260
E hauteur	50	57,5	62,5	72,5	82,5	90	95	105	112,5	120
G longueur	77,5	82,5	90	105	120	127,5	145	152,5	165,5	180

## Robinetts divers



## Robinetts en bronze

D. N. m/m	10	15	20	25	30	40	50
a $\varnothing$ bride	65	70	85	100	110	120	140
b $\frac{1}{2}$ longueur	35	40	45	50	55	65	75
c $\frac{1}{2}$ longueur	27,5	32,5	35	45	55	65	75
d longueur	18	20	22	24	26	28	32
e $\varnothing$ embase	21	27	33	42	48	57	66
f $\frac{1}{2}$ longueur	35	40	42,5	52,5	65	75	85
g taraudage P.G.	3/8"	5/8"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
h $\frac{1}{2}$ longueur	27,5	32,5	35	45	55	65	75
i $\frac{1}{2}$ longueur	30	40	45	55	65	75	90

## Robinetts en fonte et fonte-bronze

D. N. m/m	10	15	20	25	30	40	50
a $\varnothing$ bride		80	95	110	120	140	160
b $\frac{1}{2}$ longueur		45	50	55	60	70	85
c $\frac{1}{2}$ longueur		40	45	52,5	60	70	85
d longueur		20	22	24	26	28	32
e $\varnothing$ embase		27	33	42	48	60	71
f $\frac{1}{2}$ longueur		45	50	60	70	80	95
g taraudage P.G.		5/8"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
h $\frac{1}{2}$ longueur		40	40	50	60	70	75
i $\frac{1}{2}$ longueur		42,5	47,5	57,5	65	80	95

## Planche 3

## Robineets divers

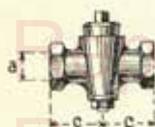
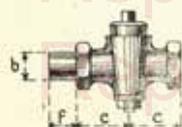
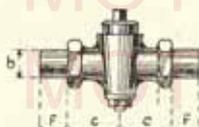
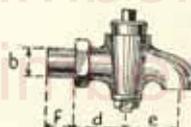

 Fig. 70: b  
 71: F&B  
 72: f

 Fig. 73: B  
 74: F&B  
 75: f

 Fig. 76: B  
 77: F&B  
 78: f

 Fig. 79: B  
 80: F&B  
 81: f

 Fig. 88: B  
 89: F&B  
 90: f

 Fig. 106: B  
 107: F&B  
 108: f

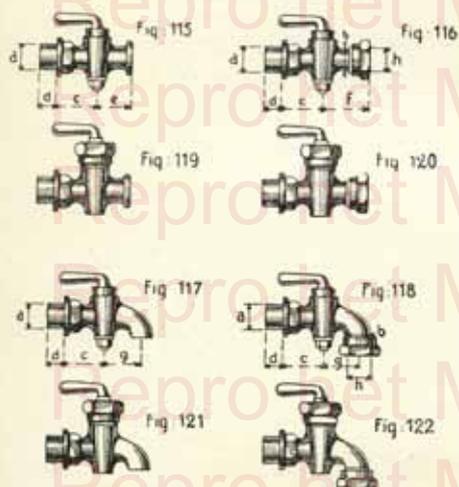
## Robineets en bronze

D. N. m/m	6	10	15	20	25	32	40	50	65	75
a manchon P.G.	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"
b embase en m/m	17	21	27	33	42	48	57	66		
b embase P.G.	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 7/8"	2 1/4"		
c 1/2 longueur	22,5	27,5	30	35	42,5	47,5	52,5	65	80	90
d 1/2 longueur	25	30	40	45	42,5	47,5	52,5	65	80	90
e 1/2 longueur	25	30	40	45	55	60	67,5	82,5		
f long. embase	16	18	20	22	24	26	28	32	36	38

## Robineets en fonte et fonte-bronze

D.N. m/m	6	10	15	20	25	32	40	50	65	75
a manchon P.G.	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"
b embase en m/m			27	33	42	48	60	71		
b embase P.G.			3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 3/8"		
c 1/2 longueur			35	45	50	55	60	72,5	87,5	95
d 1/2 longueur			40	45	50	55	60	72,5	87,5	95
e 1/2 longueur	25	30	40	45	55	60	67,5	82,5		
f long. embase	16	18	20	22	24	26	28	32	36	38

## Robinetts purgeurs en bronze poli



D. N. m/m	3	6	10	13	16	20
a embase P.G.	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
a embase m/m	13,5	17	21	23	27	33
b filetage P.G.	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
c 1/2 longueur	20	25	30	35	40	45
d long. embase	14	16	18	20	22	24
c 1/2 longueur	20	25	30	35	40	45
f 1/2 longueur	22	28	33	38	43	49
g 1/2 longueur	20	25	30	35	40	45
h alésage écrou	6	9	11	14	18	22

## Robinetts en plomb durci



Exécution à bourrage avec calfat fonte : fig. 127, 128, 129 et 130.

D. N. m/m	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
A longueur	90	100	110	120	140	170	200	230	260	280	300
B $\varnothing$ brides	80	95	110	120	140	160	175	185	200	215	230
C 1/2 longueur	45	50	55	60	70	85	100	115	130	140	150
D 1/2 longueur	42,5	47,5	57,5	65	80	95	110	125	140	155	165
E 1/2 longueur	50	55	60	70	80	100	125	140	155	170	185
F 1/2 longueur	42,5	47,5	57,5	65	80	95	110	125	140	155	165
G $\varnothing$ embase	27	32	37	44	56	67	78	90	101	111	123

## Planche 3

## Robinetts avec indicateur d'ouverture

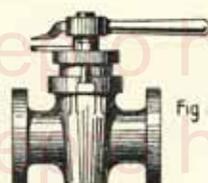
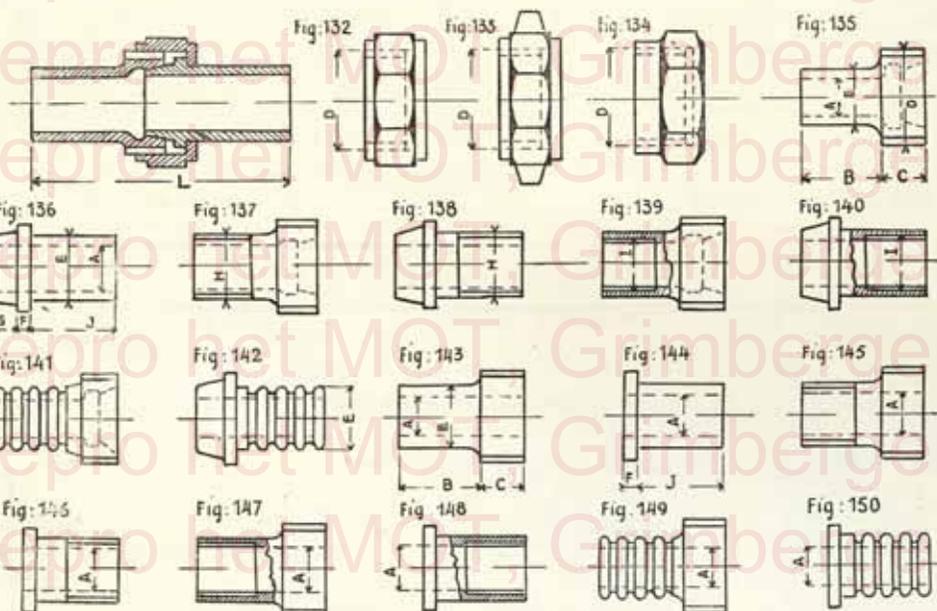


Fig. 131

Les robinets à bouchage à calfat peuvent se construire avec index comme indiqué à la figure 131 ci-contre.

## Raccords en bronze



D.N. m/m	3	5	8	11,5	15	19	24	30	35	39	45	49
L longueur	63	71	77	82	90	101	121	138,5	150	168	179	196
B longueur	25	28	30	32	35	40	48	55	60	68	73	80
C long. filet.	8	8	10	11	12	13	14,5	17,5	19	20,5	21,5	23
D tar. P.G.	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	1 7/8"	2"	2 1/4"
E ø ext.	8	10	13	17	21	26,5	30	38	42	48	52	59,5
F épaisseur	2	2	2,5	2,5	3	3	3,5	4	4	4	4	5
G haut. cône	5	5,5	6,5	6,5	6,5	7	9	11	12	14	15	16
H ø fil.PG.		1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	7/8"	1 1/8"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	2"
I taraud.PG			1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/8"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"
J longueur	27	31	33	35	38	44	53	60	65	73	78	85

## Robinetts d'équerre

## Robinetts en bronze

D. N. m/m	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
∅ brides	85	100	110	120	140	170	185	200	215	230
distance axe à la bride	57,5	65	72,5	82,5	92,5	110	125	130	140	150

## Robinetts en fonte et fonte-bronze

D. N. m/m	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
∅ brides	95	110	120	140	160	175	185	200	215	230
distance axe à la bride	65	72,5	80	90	100	115	125	130	140	150



## Robinetts à boisseau lubrifié type «Rolub»

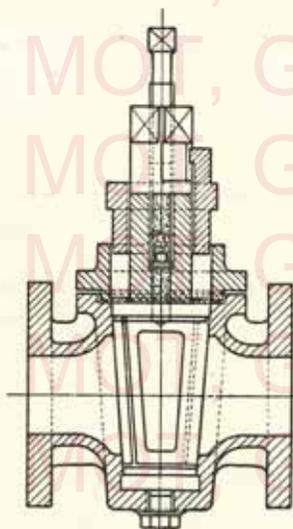


Fig. 154 B  
Fig. 155 FB  
Fig. 156 F

D.N. m/m	15	20	25	30	40	50	60	70	80	100	125	150	200	250
∅ brides	95	105	115	140	150	165	175	185	200	220	250	285	340	400
longueur	130	140	150	160	180	200	220	240	260	300	350	400	500	600

Ces robinets sont livrés avec réservoir rempli de graisse.

Lorsque la vis de pression est à fond, remettre du lubrifiant.

La consommation de lubrifiant est minime car les rainures servant à la lubrification du robinet ne sont jamais en contact avec le fluide.

Exécution : à brides ou à manchons taraudés.

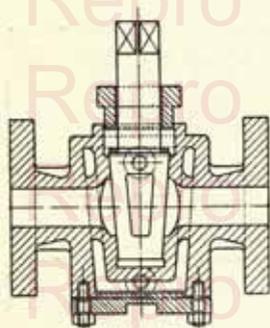
**Planche 3**
**Robinet à enveloppe de réchauffage pour liquide épais - P.N. 12 K/cm<sup>2</sup>**


Fig. 160 B  
Fig. 161 FB  
Fig. 162 F

D.N. m/m	20	25	32	40	50	60	70	80	100
∅ brides	105	115	140	150	165	175	185	200	220
longueur	150	170	190	200	225	240	260	280	325

Leur construction permet le nettoyage et la désincrustation de la chambre de vapeur.

Le fond est muni d'une plaque présentant un point faible créant ainsi une sécurité notamment en cas de gel. Cette plaque est facilement remplaçable.

**Robinet en acier inoxydable pour l'industrie alimentaire - P.N. 6 K/cm<sup>2</sup>**


Fig. 163 I (à 3 voies)  
Fig. 164 I (à 2 voies)

D.N. m/m	25	40	50	65
longueur	130	150	180	230

Ces robinets sont polis intérieurement afin d'éviter tous dépôts de matières pouvant provoquer de la fermentation.

Pour les robinets à 3 voies, la distance de l'axe à l'extrémité de la 3<sup>me</sup> voie est égale à la 1/2 longueur.

**Robinet type « Jaque » à passage tronçônique construits suivant les principes « Ferranti ».**

**Robinetterie pour wagons-citernes.**

**Robiaetterie marine suivant normes H. N. A. (normes H.)**

## Planches 4 et 5

*Planche 4* : graisseurs.

*Planche 5* : trompes à vapeur

sifflets à vapeur

avertisseurs d'alarme système Black.

## Planche 4

## Graisseurs



Fig 1

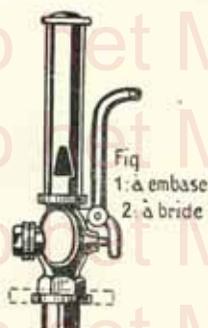


Fig 2

Diamètre extérieur du vase	40	50	60	70	80	90	100	120
Contenance du vase en cm <sup>3</sup>	25	50	75	125	175	250	350	550
∅ de l'embase	pouce	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/4" 1 1/4"
	m/m	23	23	26,5	26,5	33,2	33,2	41,9 41,9
Longueur de l'embase	20	20	22	22	24	24	26	26

Exécution en bronze poli; pression de marche de 16 Kg/cm<sup>2</sup>.

## Trompes à vapeur

Fig 1  
1: à embase  
2: à brideFig 2  
3: à manchon  
4: à bride

∅ du tube en m/m	30	40	50	65	80	100
∅ de l'embase en	m/m	21	27	33	33	42 48
	pouce	1/2"	3/4"	1"	1"	1 1/4" 1 1/2"
Longueur de l'embase	18	22	24	24	24	26
Filetage du manchon	3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"
∅ de la bride	70	70	85	85	110	115

Exécution en bronze poli et laiton; pression de marche de 16 Kg/cm<sup>2</sup>.

## Avertisseurs d'alarme système Black



Fig. 5

∅ de la cloche	24	28	31
∅ manchon P.G.	1/2"	3/4"	1"
∅ manchon m/m	21	27	33
hauteur totale	186	230	267

## Pastille fusible



N.B. Pastille construite en alliage fusible variable suivant la pression et température de la chaudière.

Le sifflet Black annonce le manque d'eau dans la chaudière. Il surmonte un tuyau plongeur qui est arrêté au niveau d'eau le plus bas. Si l'eau descend en-dessous de ce niveau, la vapeur pénètre dans le tuyau, fait fondre la pastille et le sifflet fonctionne.

Un robinet est placé sous le sifflet et ne doit être fermé que lorsqu'il y a lieu de remplacer la pastille fusible. Ce robinet peut être plombé.

Le sifflet peut être fourni avec robinet à bourrage.

Exécution en bronze poli. Pression de marche 16 Kg/cm<sup>2</sup>.

## Sifflets à vapeur

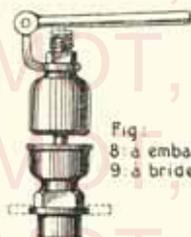


Fig. 8  
8: à embase  
9: à bride

∅ de la cloche		40	50	60	70	80	90	100	120
∅ de l'embase	m/m	27	27	33	33	33	42	42	42
	pouce	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
Longueur embase		22	22	25	25	25	28	28	28
∅ de la bride		70	75	85	85	100	110	110	120

Exécution en bronze poli; pression de marche de 16 Kg/cm<sup>2</sup>.

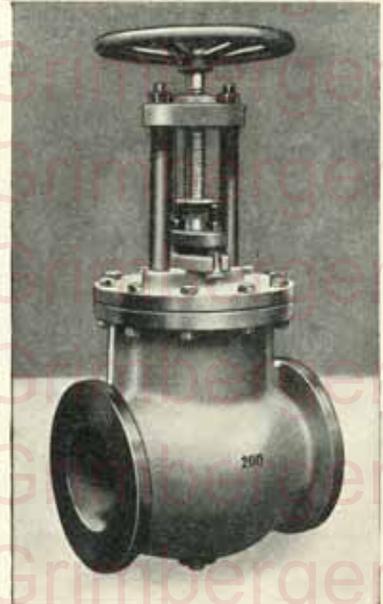


Robinet à soupape à flux guidé  
type H.A.Y.



Robinet  
à soupape  
à passage  
direct

Robinet à soupape semi automatique





## Planche 6

### *Robinet à soupape d'arrêt :*

- avec et sans colonnettes
- à tête vissée
- à 2, 3 ou 4 voies latérales
- avec by-pass
- avec membrane en caoutchouc
- à flux guidé type H.A.Y.
- à flotteur avec clapet équilibré
- à passage direct
- pour marine type H.N.A.

Planche 6

**NOTICE**

**Construction :** Le clapet mobile, sur la tige, est fixé à celle-ci à l'aide d'un écrou à pas fin. Cet assemblage donne au clapet une position bien axiale. Ce guidage permet la suppression des clapets à longues ailettes, ceux-ci provoquant des grippages dans le passage et une usure rapide. Le clapet est muni de courtes nervures facilitant le guidage au moment de la fermeture de la soupape.

Les soupapes d'un diamètre inférieur à 80 m/m sont munis de sièges sertis ou vissés; à partir de 80 m/m, les cercles de contact sont sertis dans le corps et le clapet.

L'écrou-clapet est muni d'un cône permettant d'isoler la boîte-bourrage lorsque la soupape est totalement ouverte; ce dispositif préserve le bourrage et en permet le remplacement pendant la marche.

L'emploi de la soupape à tige à filet extérieur est recommandé pour :

- 1° — facilité de manœuvre grâce à la possibilité de lubrification des filets de la tige;
- 2° — durée de service prolongée, les filets de la tige étant soustraits à l'action corrosive du fluide.

**Pression de marche en Kg/cm<sup>2</sup>**

D. N. m/m	10 à 90	100 à 150	175 à 225	150 à 300
Fonte ou bronze	16	14	12	10
Acier moulé	20	18	15	12

Ces appareils se construisent également en acier inoxydable.

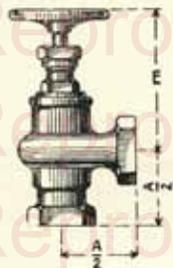
**Robinets à soupape en bronze - P.N. 12 Kg/cm<sup>2</sup>**
**Construction de série**

 Fig. 3 B  
 Fig. 4 BJ

D.N. P.G.	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
A. longueur	50	50	60	75	80	90	100	120

**Construction N.B.N. 99.04**

D.N. P.G.	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
A. longueur		70	80	90	100	110	130	150


 Fig. 8 B  
 Fig. 9 BJ

**Construction de série**

D.N. P.G.	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
A/2 long.	30	40	40	45	50	55	65	75

**Construction N.B.N. 99.04**

D.N. P.G.	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
A/2 long.		50	55	60	70	80	90	100

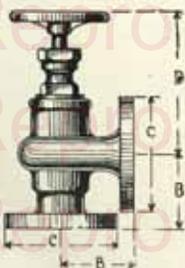

 Fig. 13 B  
 Fig. 14 BJ

**Construction de série**

D.N. m/m	10	15	20	25	30	40	50	65
C ∅ brides	65	70	85	100	110	120	140	160
A longueur	60	70	80	90	105	120	150	160

**Construction N.B.N. 99.03**

D.N. m/m	10	15	20	25	32	40	50	60
C ∅ brides	90	95	105	115	140	150	165	175
A longueur	80	90	100	110	130	150	170	200


 Fig. 18 B  
 Fig. 19 BJ

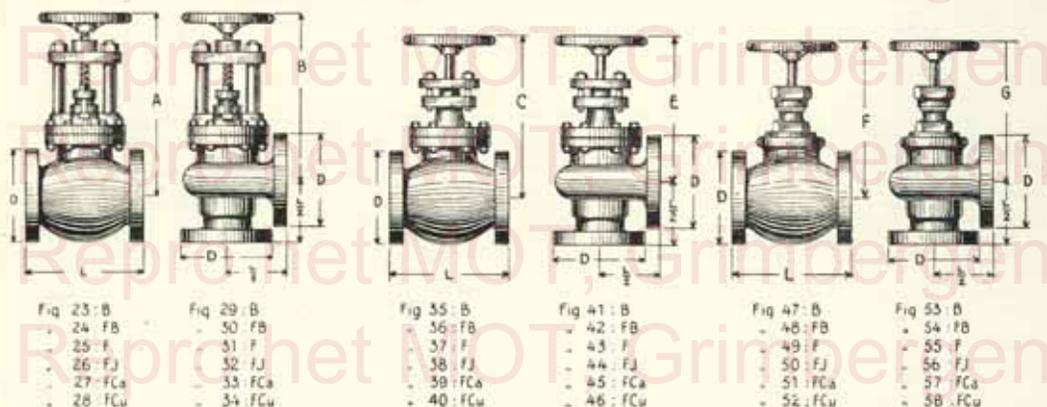
**Construction de série**

D.N. m/m	10	15	20	25	30	40	50	65
C ∅ brides	70	80	95	110	120	140	160	180
B longueur	60	60	65	70	75	85	95	110

**Construction N.B.N. 99.03**

D.N. m/m	10	15	20	25	32	40	50	60
C ∅ brides	90	95	105	115	140	150	165	175
B longueur	75	80	85	90	105	110	120	125

## Planche 6

Robinet à soupape en fonte - P.N. 10-16 Kg/cm<sup>2</sup>

Dimensions fig. 23 à 87 et 138 à 140

D. N. m/m	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80
D ø brides	70	80	95	110	120	140	160	175	185	200
L longueur	90	100	120	135	150	180	200	220	240	260
A fig. 23 à 28 - 67 à 69 - 140		220	230	240	260	295	320	335	365	385
B fig. 29 à 34 et 70 à 72		210	220	230	245	275	295	310	335	355
C fig. 35 à 40 et 73 à 75					220	240	275	290	310	325
E fig. 41 à 46 et 76 à 78					205	220	250	265	280	295
F fig. 47 à 52 et 79 à 81		160	160	160	165	190				
G fig. 53 à 58 et 82 à 84		150	150	150	150	170				
H fig. 59 à 62 et 138 à 139		210	215	225	240	280	300	315	345	360
I fig. 63 à 66		200	210	215	225	260	275	290	320	335

D. N. m/m	90	100	125	150	175	200	225	250	275	300
D ø brides	215	230	260	290	320	350	370	400	425	450
L longueur	280	300	340	400	450	500	550	600	650	700
A fig. 23 à 28 et 67 à 69 - 140	400	440	480	555	585	655	655	740	740	805
B fig. 29 à 34 et 70 à 72	370	410	445	510	540	595	610	670	680	750
C fig. 35 à 40 et 73 à 75	325	355								
E fig. 41 à 46 et 76 à 78	295	325								
H fig. 59 à 62 et 138 - 139	365	415	440	520	540	620	620	685	685	760
I fig. 63 à 66	340	385	410	480	490	570	580	620	630	695

## Planche 6

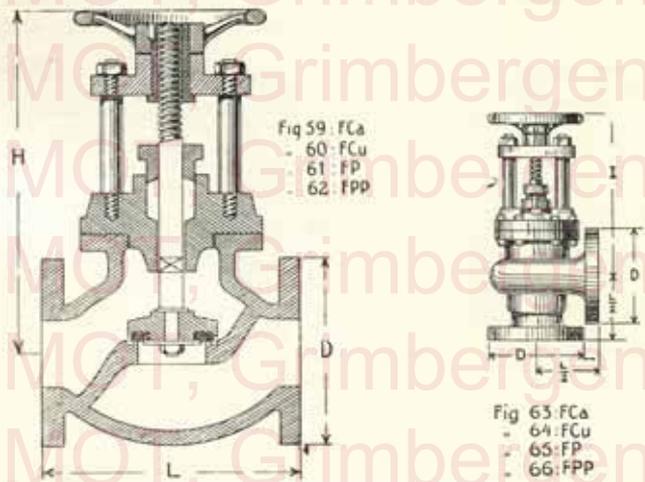
**Robinet à soupape à tige montante et volant fixe P.N. 10 Kg/cm<sup>2</sup>.**

fig. 59 et 63: en fonte avec clapet caoutchouc.

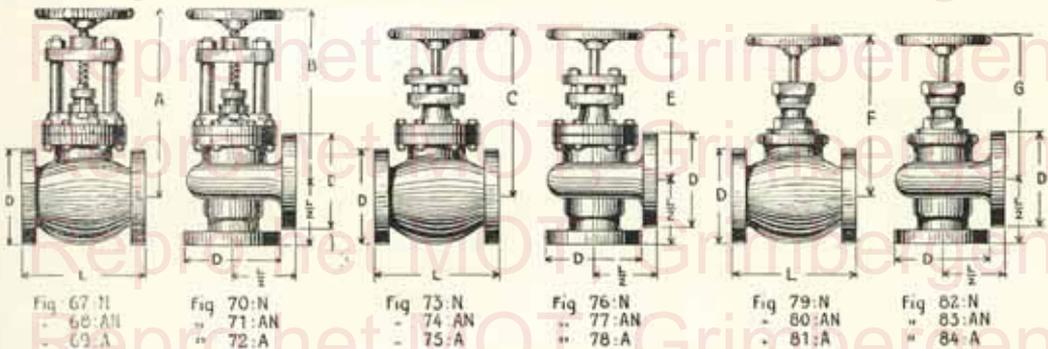
fig. 60 et 64: en fonte avec clapet cuir.

fig. 61 et 65: en fonte avec clapet garni plomb.

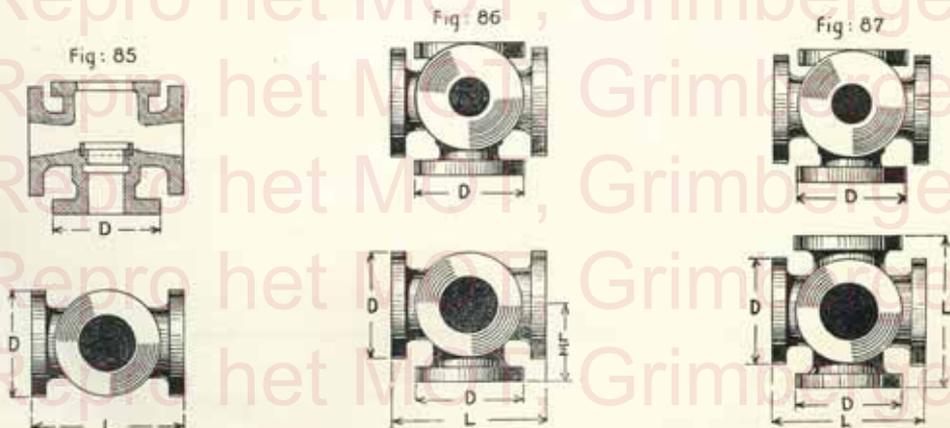
fig. 62 et 66: en fonte avec siège en plomb et clapet garni plomb.



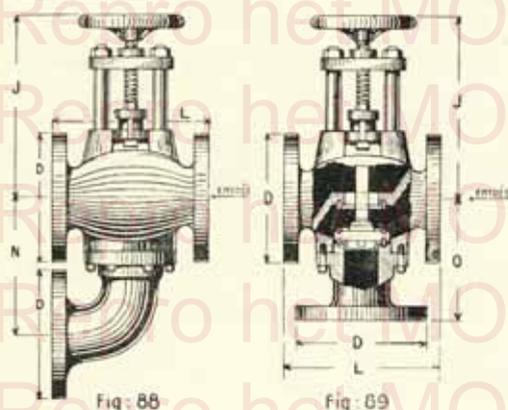
**Robinet à soupape en acier P.N. 16-20 Kg/cm<sup>2</sup>**



**Robinet à soupape à 2, 3 ou 4 voies latérales**



## Planche 6

Robinet à soupape à 2 voies et à 3 orifices. P.N. 10 Kg/cm<sup>2</sup>

Ces soupapes se construisent suivant les figures 23 à 25, 59 à 62 et 67 à 69.

La tubulure coudée fig. 88 peut être tournée à 90° ou placée dans l'axe longitudinal de la soupape. Sans instruction spéciale, elle est placée suivant figure 88.

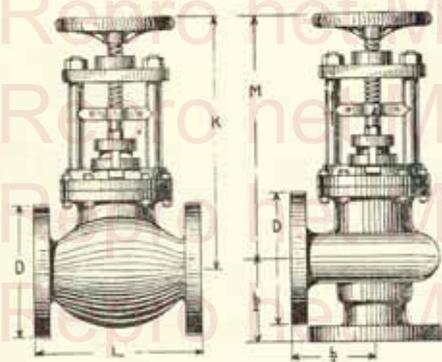
Robinet à soupape en plomb à indicateur d'ouverture P.N. 6 Kg/cm<sup>2</sup>

fig. 90 et 95: en plomb avec couverture garnie plomb;

fig. 91 et 96: en fonte, siège et clapet en plomb;

fig. 92 et 97: en fonte avec clapet en plomb

Ces soupapes se construisent également avec tige-clapet plat ou à pointeau et avec tige-clapet enrobée de caoutchouc.

Fig. 90 P  
Fig. 91 FPP  
Fig. 92 FP

Fig. 95 P  
Fig. 96 FPP  
Fig. 97 FP

D.N. m/m	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150
∅ brides	95	110	120	140	160	175	185	200	215	230	260	290
longueur	120	135	150	180	200	220	240	260	280	300	340	400
K hauteur	305	305	305	390	390	390	455	455	455	540	565	630
M hauteur	295	295	295	370	370	370	425	425	425	510	525	585

Les soupapes, figures 23 à 34 et 67 à 72, peuvent également se construire avec un index d'ouverture. Dans ce cas, la hauteur est égale à celle renseignée au tableau ci-dessus.

## Robinet à soupape à membrane caoutchouc

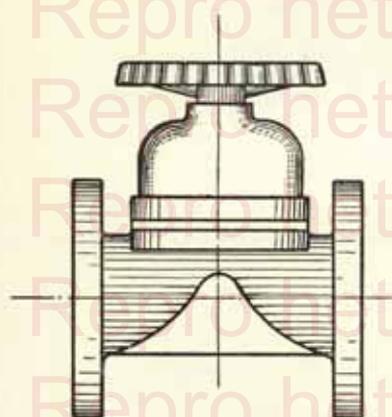


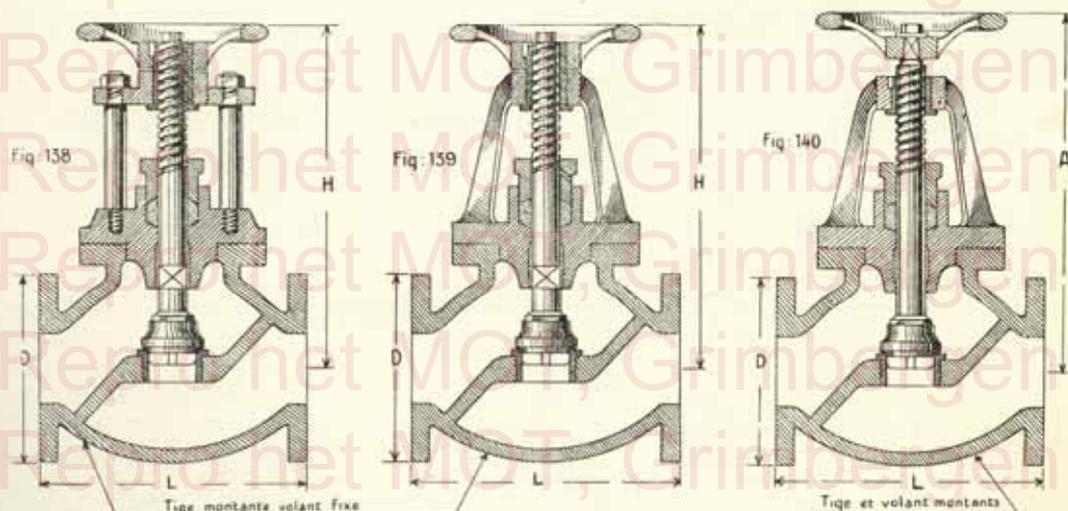
Fig. 100 P  
Fig. 101 F  
Fig. 102 F ébonitée

Fig. 103 B  
Fig. 104 F<sub>s</sub>  
Fig. 105 I

D.N. m/m	15	20	25	30	40	50	70
∅ brides	95	100	115	120	135	150	165
longueur	120	120	130	140	160	190	220

D.N. m/m	80	100	125	150	200	250	300
∅ brides	185	215	255	280	340	410	460
longueur	225	305	360	410	520	635	750

## Constructions spéciales



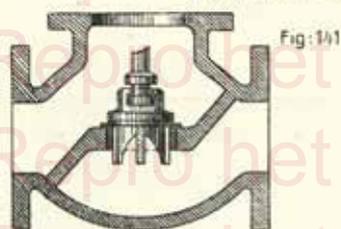
N.B. La soupape figure 138 se construit suivant les figures 23 à 26, 29 à 32 et 67 à 72, planche 6.

La soupape figure 139 se construit suivant les figures 23 à 26, 29 à 32 et 59 à 72, planche 6.

La soupape figure 140 se construit suivant les figures 23 à 34 et 67 à 72, planche 6.

## Planche 6

## Robinetts à soupape avec clapet à longues ailettes



Pour les montages autres qu'horizontaux, il y a intérêt à utiliser la soupape à clapet à longues ailettes.

## Robinetts à soupape avec by-pass

Fig. 142



Fig. 143



Fig. 144



Fig. 145

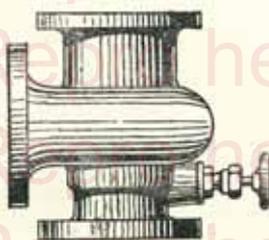


Fig. 146

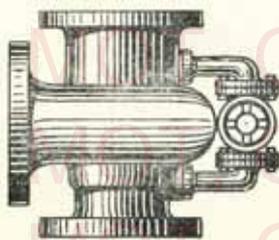


Fig. 147

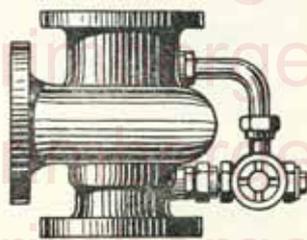


Fig. 142-145

∅ soupapes	100 à 160	175 à 250	275 à 350	400 à 500
∅ by-pass	20	30	40	50

Fig. 143-146

∅ soupapes	120 à 130	140 à 175	200 à 250	275 à 350
∅ by-pass	15	20	30	40

Fig. 144-147

∅ soupapes	50 à 90	100 à 160	175 à 350
∅ by-pass	13	13	20

N.B. Les by-pass ont pour but d'égaliser la pression de chaque côté du clapet; elles doivent par conséquent être toujours ouvertes avant le fonctionnement des soupapes principales.

La même matière est employée dans la construction des soupapes du by-pass fig. 142, 143, 145 et 146 que dans les soupapes principales. Pour les fig. 144 - 147, les soupapes sont en bronze ou cupro-nickel.

## Planche 6

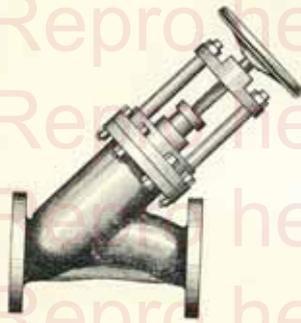
**Robinet à soupape à passage direct**

 P.N. fonte : 10 Kg/cm<sup>2</sup>  
 acier : 16 Kg/cm<sup>2</sup>

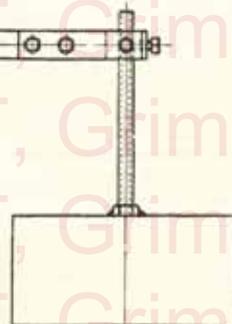
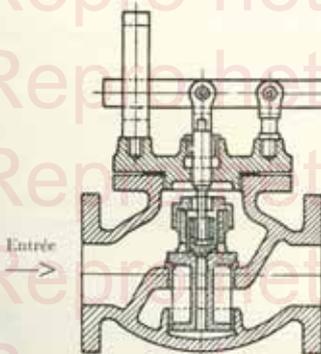
 Fig. 148 B  
 Fig. 149 FB  
 Fig. 150 F  
 Fig. 151 AB  
 Fig. 152 AI  
 Fig. 153 A  
 Fig. 154 I

Construction à colonnettes ou à arcade.

Normes DIN P.N. 10

D.N. m/m	20	25	30	40	50	60	70	80	90
∅ brides	105	115	140	150	165	175	185	200	210
longueur	150	160	180	200	230	250	290	310	330

D.N. m/m	100	125	150	175	200	225	250	275	300
∅ brides	220	250	285	315	340	370	395	420	445
longueur	350	400	480	550	600	660	730	790	850

**Robinet à soupape à flotteur avec clapet équilibré**

 Fig. 155 B  
 Fig. 156 FB  
 Fig. 157 FI  
 Fig. 158 E  
 Fig. 159 AB  
 Fig. 160 AI  
 Fig. 161 A  
 Fig. 162 I

Il est nécessaire de spécifier la pression de marche et la nature du fluide véhiculé lors de toutes demandes.

## Planche 6

## Robinetts à soupape à flux guidé type HAY

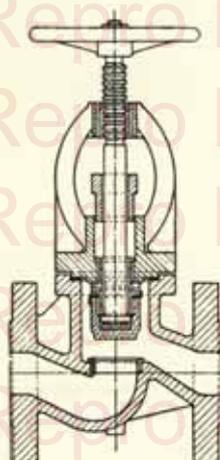


Fig. 163 B  
Fig. 164 FB  
Fig. 165 FI  
Fig. 166 F  
Fig. 167 AB  
Fig. 168 AI  
Fig. 169 A  
Fig. 170 I

Les courbes étudiées du corps de cette soupape réduisent les pertes de charge. La suppression des angles morts et des arêtes saillantes évite les dépôts d'impuretés.

## Normes DIN P.N. 10-16-25 et 40

D. N. m/m	15	20	25	30	40	50	60	70	80	100	125	150	200	250	300
longueur	130	150	160	180	200	230	250	290	310	350	400	480	600	730	850
∅ brides P.N. 10	95	105	115	140	150	165	175	185	200	220	250	285	340	395	445
∅ brides P.N. 16	95	105	115	140	150	165	175	185	200	220	250	285	340	405	460
∅ brides P.N. 25	95	105	115	140	150	165	175	185	200	235	270	300	360	425	485
∅ brides P.N. 40	95	105	115	140	150	165	175	185	200	235	270	300	375	450	515

## Normes DIN P.N. 64

D.N. m/m	15	20	25	30	40	50	60	70	80	100	125	150	200	250	300
longueur	210	230	230	260	260	300	340	340	380	430	500	550	650		
∅ brides	105	130	140	155	170	180	190	205	215	250	295	345	415	470	530

## Robinetterie pour construction navale

Soupapes horizontales et verticales à clapet fixe et à clapet libre — Claviers — Soupapes de hors-bord — Soupapes chargées par ressort central :

- en bronze,
- en fonte et bronze,
- en acier et bronze,
- en acier et acier inoxydable

Construction suivant normes H.N.A. ou autres.

## Planches 7 et 8

*Planche 7 :* clapets de retenue à soupape et à battant crépines.

*Planche 8 :* robinets à soupape à clapet libre  
soupapes de retenue combinées avec robinet d'arrêt  
ou soupape d'arrêt.  
soupapes type Scholl  
soupapes semi-automatiques.

## NOTICE

*Planche 7 :* les clapets de retenue sont généralement employés dans les conduites d'alimentation ou de refoulement.

Les appareils se construisent avec siège en bronze, pose cônica.

Les clapets (obturateurs) sont à double guidage, c'est-à-dire qu'ils sont guidés dans l'alésage du siège ou du corps et dans la douille de la couverture. Malgré ce double guidage, il est recommandé de placer les appareils figures 1 à 40 de façon que le clapet obturateur se trouve dans la position verticale.

Le clapet figures 41 à 45 a été spécialement conçu pour la position verticale. Quant aux appareils figures 69 à 90, ils peuvent se placer indifféremment horizontalement ou verticalement.

*Planche 8 :* le robinet à soupape à clapet libre comme le clapet de retenue est employé pour l'alimentation et le refoulement; il présente sur ce dernier l'avantage qu'il remplit en même temps les fonctions d'une soupape d'arrêt.

Le clapet est guidé vers le bas au moyen d'ailettes et vers le haut par une douille alésée glissant le long de la tige.

La tige porte une embase avec un léger cône faisant joint sur un autre cône alésé dans la douille de la couverture, lorsque la tige est complètement levée. Cette disposition préserve non seulement le bourrage mais permet de renouveler celui-ci l'appareil étant sous pression.

**Pression de marche en Kg/cm<sup>2</sup> planches 7 et 8**

D.N. m/m	10 à 90	100 à 150	175 à 225	150 à 300
Fonte ou Bronze	16	14	12	10
Acier moulé	20	18	15	12

Ces appareils se construisent également en acier inoxydable.

**Clapets de retenue en bronze P.N. 12 Kg/cm<sup>2</sup>**  
**Construction de série**



Fig. 3 B  
Fig. 4 B

D.N. P.G.	1 1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
A longueur	50	50	60	75	80	90	100	120

**Construction normes N.B.N. 99.04**

D.N. P.G.	1 1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
A longueur		70	80	90	100	110	130	150

**Construction de série**

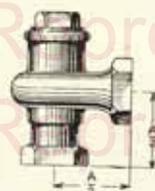


Fig. 7 B  
Fig. 8 B

D.N. P.G.	1 1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
A/2 long.	30	40	40	45	50	55	65	75

**Construction normes N.B.N. 99.04**

D.N. P.G.	1 1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
A/2 long.		50	55	60	70	80	90	100

**Construction de série**



Fig. 11 B  
Fig. 12 B

D.N. m/m	10	15	20	25	30	40	50	65
C ø brides	65	70	85	100	110	120	140	160
A longueur	60	70	80	90	105	120	150	160

**Construction normes N.B.N. 99.03**

D.N. m/m	10	15	20	25	32	40	50	60
C ø brides	90	95	105	115	140	150	165	175
A longueur	80	90	100	110	130	150	170	200

**Construction de série**

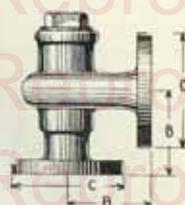


Fig. 15 B  
Fig. 16 B

D.N. m/m	10	15	20	25	30	40	50	65
C ø brides	70	80	95	110	120	140	160	180
B longueur	60	60	65	70	75	85	95	110

**Construction normes N.B.N. 99.03**

D.N. m/m	10	15	20	25	32	40	50	60
C ø brides	90	95	105	115	140	150	165	175
B longueur	75	80	85	90	105	110	120	125

## Planche 7

## Clapets de retenue à soupape

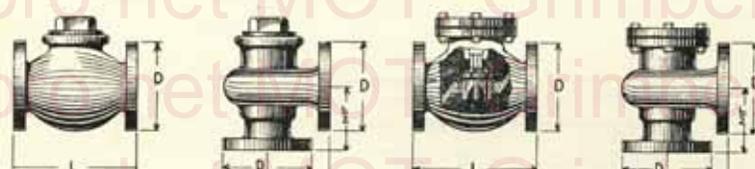
P.N. Fonte : 10-16 Kg/cm<sup>2</sup> acier : 16-20 Kg/cm<sup>2</sup>

Fig 19 : B

- 20: F&B
- 21: F
- 22: A&B
- 23: A

Fig 24 : B

- 25: F&B
- 26: F
- 27: A&B
- 28: A

Fig 29 : B

- 30: F&B
- 31: F
- 32: A&B
- 33: A
- 34: A&N

Fig 35 : B

- 36: F&B
- 37: F
- 38: A&B
- 39: A
- 40: A&N

D.N. m/m	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80
D ø brides	70	80	95	110	120	140	160	175	185	200
L longueur	90	100	120	135	150	180	200	220	240	260

D.N. m/m	90	100	125	150	175	200	225	250	275	300
D ø brides	215	230	260	290	320	350	370	400	425	450
L longueur	280	300	340	400	450	500	550	600	650	700

## Clapets de retenue pour tuyauterie verticale

P.N. fonte : 10-16 Kg/cm<sup>2</sup> P.N. acier : 16-20 Kg/cm<sup>2</sup>

Fig 41 : B

- 42: F&B
- 43: F
- 44: A&B
- 45: A

D.N. m/m	10	15	20	25	30	40	50	60
D ø br. inf.	70	80	95	110	120	140	160	175
E ø br. sup.	93	92	100	110	120	140	160	175
F hauteur	126	134,5	141	153,5	178	185	208	220

D.N. m/m	70	80	90	100	125	150	175	200
D ø br. inf.	185	200	215	230	260	290	320	350
E ø br. sup.	185	200	215	230	268	320	355	400
F hauteur	220	235	253,5	264	300	342	395	435

## Clapets de retenue à battant

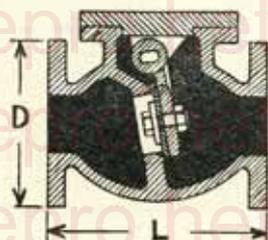
P.N. fonte : 10-16 Kg/cm<sup>2</sup> acier : 16-20 Kg/cm<sup>2</sup>

Fig 69: B  
 .. 70: BCu  
 .. 71: BCa  
 .. 72: FB  
 .. 73: F  
 .. 74: FCu  
 Fig 75: FCa  
 .. 76: AB  
 .. 77: A  
 .. 78: ACu  
 .. 79: ACa

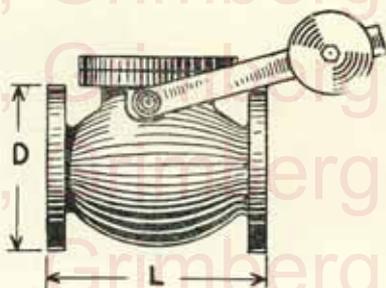


Fig 80: B  
 .. 81: BCu  
 .. 82: BCa  
 .. 83: FB  
 .. 84: F  
 .. 85: FCu  
 Fig 86: FCa  
 .. 87: AB  
 .. 88: A  
 .. 89: ACu  
 .. 90: ACa

Les dimensions de brides et longueur sont reprises au tableau ci-contre.

Ces clapets peuvent être munis de dashpot à l'huile, à l'air, etc.

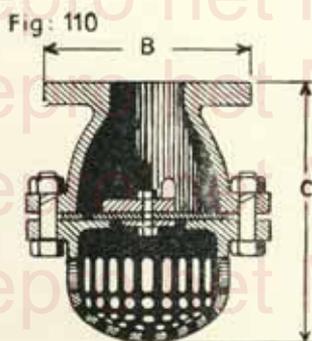
Crépines P.N. 6-10 Kg/cm<sup>2</sup>

Fig: 110

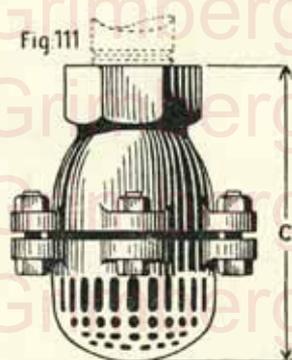


Fig: 111

## Dimensions des crépines à bride

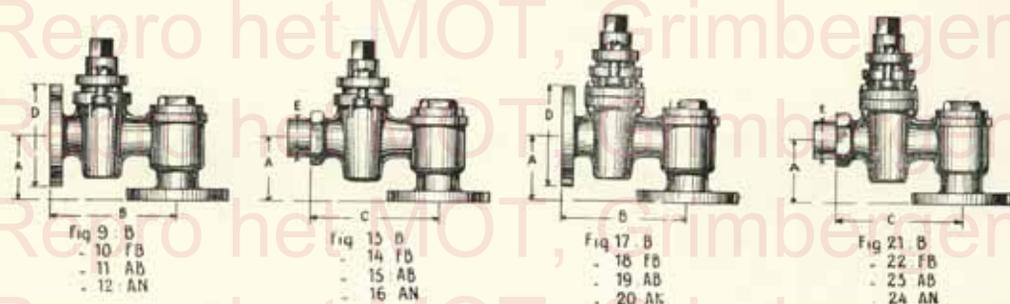
D.N. m/m	50	60	70	80	90	100	125	150
B ø bride	160	175	185	200	215	230	260	290

D.N. m/m	175	200	225	250	300	350	400	450
B ø bride	320	350	370	400	450	520	575	630

Les paniers des crépines se construisent en fonte ou en tôle perforée galvanisée.

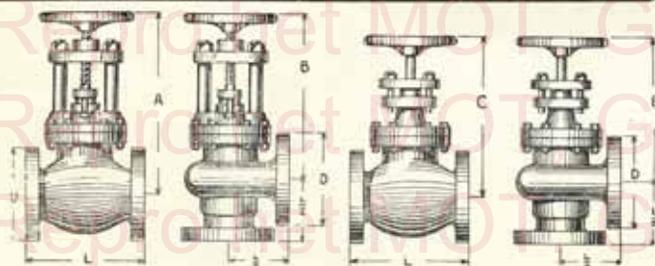
## Planche 8

Souppapes de retenue combinées avec robinets d'arrêt. P.N. 10 Kg/cm<sup>2</sup>



D.N. m/m	15	20	25	30	40	50	60	70	80
A hauteur axe - bride	55	60	65	70	90	110	130	150	160
B longueur	90	105	120	135	165	195	225	255	275
C longueur	82,5	95	115	125	165	195			
D $\varnothing$ brides	70	85	100	110	120	140	170	185	200
E filetage P.G.	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 7/8"	2 1/4"			

Les soupapes de retenue combinées se construisent également avec soupapes d'arrêt.



Souppapes de retenue  
à clapet libre

P.N. fonte : 10-16 Kg/cm<sup>2</sup>

acier : 16-20 Kg/cm<sup>2</sup>

Fig 25 B	Fig 32 B	Fig 39 B	Fig 46 B
- 26 F&B	- 33 F&B	- 40 F&B	- 47 F&B
- 27 F	- 34 F	- 41 F	- 48 F
- 28 A&B	- 35 A&B	- 42 A&B	- 49 A&B
- 29 A&N	- 36 A&N	- 43 A&N	- 50 A&N
- 30 A	- 37 A	- 44 A	- 51 A
- 31 N	- 38 N	- 45 N	- 52 N

D.N. m/m	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80
D $\varnothing$ brides	70	80	95	110	120	140	160	175	185	200
L longueur	90	100	120	135	150	180	200	220	240	260

D.N. m/m	90	110	125	150	175	200	225	250	275	300
D $\varnothing$ brides	215	230	260	290	320	350	370	400	425	450
L longueur	280	300	340	400	450	500	550	600	650	700

**Souppapes de retenue à clapet libre type Scholl**  
 P.N. fonte : 10-16 Kg/cm<sup>2</sup> acier : 16-20 Kg/cm<sup>2</sup>

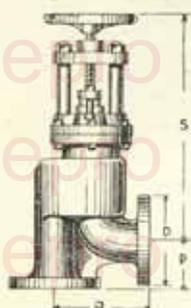


Fig 53 : B  
 54 : F&B  
 55 : F  
 56 : A&B  
 57 : A&N  
 58 : A  
 59 : N

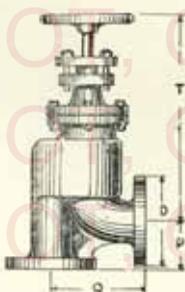


Fig 60 : B  
 61 : F&B  
 62 : F  
 63 : A&B  
 64 : A&N  
 65 : A  
 66 : N



D.N. m/m	30	40	50	60	70	80	90	100
D ø brides	120	140	160	175	185	200	215	230
Q longueur	115	140	160	185	210	227	250	275
P longueur	65	75	85	95	100	110	115	120
S haut. fig. 53 à 59	305	350	380	410	455	480	515	570
T haut. fig. 60 à 66	265	295	330	335	390	415	440	485

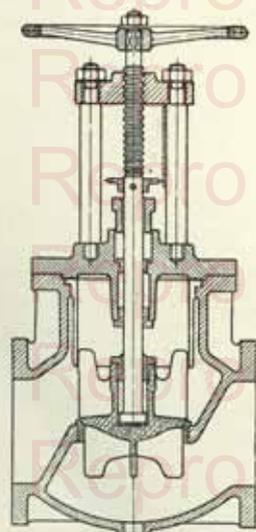


Fig. 102 FB  
 Fig. 103 AB

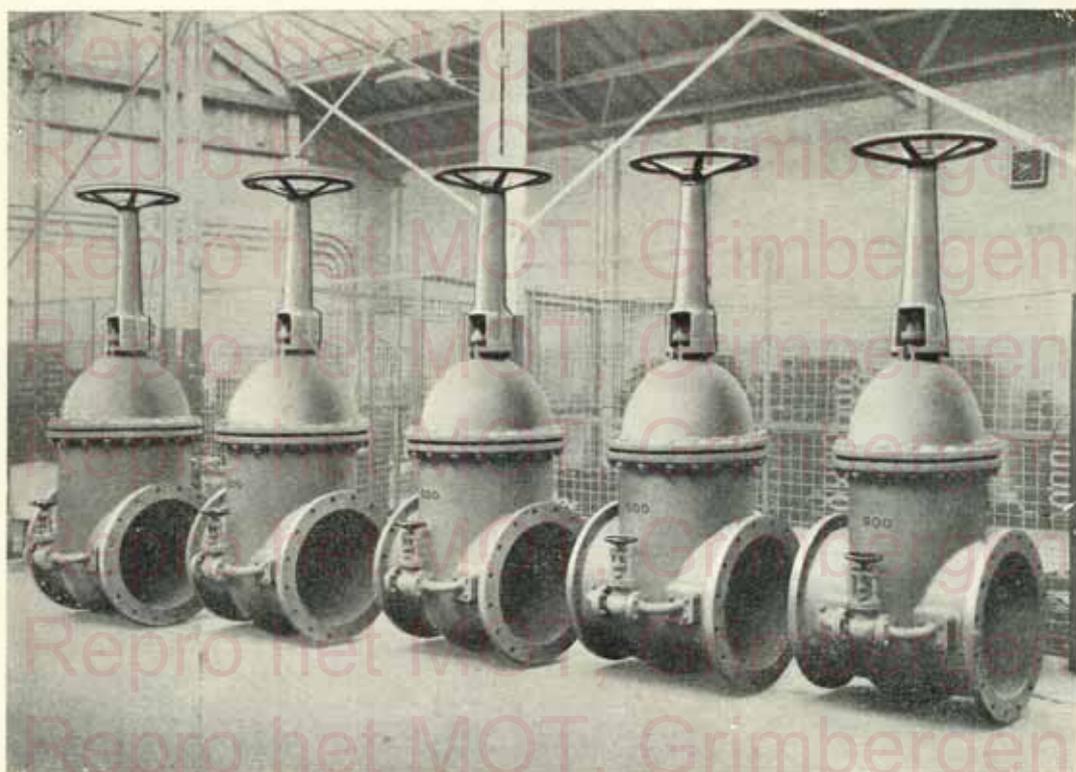
**Souppapes semi-automatiques**

P.N. fonte : 10-16 Kg/cm<sup>2</sup> acier : 16-20 Kg/cm<sup>2</sup>

D.N. m/m	80	100	125	150	200	250	300
D ø brides	200	230	260	290	350	400	450
L longueur	260	300	350	385	480	570	670
H haut. soup. fer.	400	490	560	630	840	1025	1165

Ces appareils servent comme soupape d'arrêt ou de retenue, le clapet pouvant être maintenu levé.

Expédition



Vanne type méplat



Vanne type « Colchester »



## Planche 9

*Vannes :*

à coin unique

à coin à rotule double opercule

à sièges parallèles et libre dilatation

à sièges parallèles à fermeture par poussoir type «Colchester»  
type HNA pour la marine.

Planche 9

**NOTICE**

**Construction :** Les corps sont solidement nervurés. Ces nervures renforcent la liaison corps-bridés et évitent l'arrachement de celles-ci lors des montages peu soigneux. Les cercles des corps et coins sont fortement sertis dans des encoches à queue d'aronde ou vissés.

Le coin est guidé par des glissières dans le corps même de la vanne. Nous attirons spécialement l'attention sur nos vannes à tige à filet extérieur (figures 20 à 37 — 62 à 85 — 101 à 106 — 110 à 119) qui présentent les avantages suivants :

- 1° facilité de manœuvre grâce à la possibilité de lubrification des filets de la tige et du placement éventuel de butées à billes;
- 2° durée de service prolongée, les filets de la tige étant soustraits à l'action corrosive du fluide;
- 3° indication précise du degré d'ouverture, la tige montant en même temps que le coin.

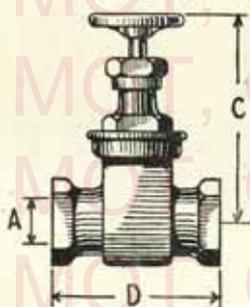
**Pression de marche en Kg/cm<sup>2</sup>**

D.N. m/m	Vannes à corps ovale Fig. 8 à 37			Vannes à corps méplat Fig. 44 à 85			Mod. fort Fig. 98 à 106
	Fonte	Acier moulé	Bronze	Fonte	Acier moulé	Bronze	Acier moulé
40 à 100	14	21	17	8	14	11	40
125 à 300	12	18	15	6	12	9	25
325 à 600	10	15	12	4	10	7	
650 et plus	8	12	10	3	8	5	

Ces appareils se construisent également en acier inoxydable.

Vannes en bronze P.N. 10 Kg/cm<sup>2</sup>

Fig 1: B



## Vanne à coin unique à levée par filet différentiel

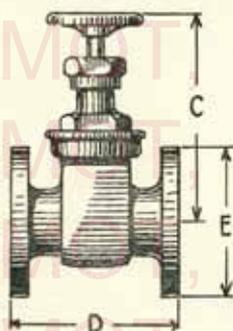
D.N. P.G.	1/4	3/8	1/2	3/4	1"	1 1/4	1 1/2	2"	2 1/2	3"	4"
longueur	36	36	40	43	48	53	59	66	78	90	126

## Vanne à coin à rotule double opercule

D.N. P.G.	1/2	3/4	1"	1 1/4	1 1/2	2"
longueur	55	57	65	72	80	90

Vannes en bronze P.N. 10 Kg/cm<sup>2</sup>

Fig 2: B

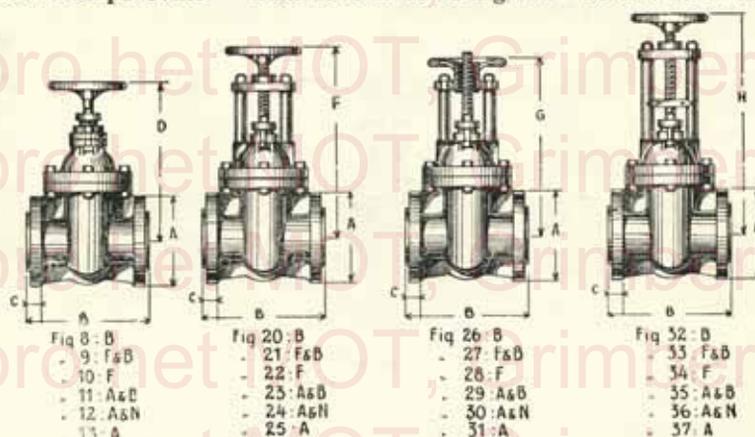


Exécution : à coin unique;  
à coin à rotule double opercule.

D.N. m/m	15	20	25	30	40	50	60	75	100
∅ brides	70	85	100	110	120	140	180	200	230
longueur	65	80	85	95	100	110	150	160	190

## Planche 9

Vannes à corps ovale P.N. fonte : 10-14 Kg/cm<sup>2</sup> acier : 15-21 Kg/cm<sup>2</sup>



D.N. m/m	32	40	50	60	70	80	90	100
A ∅ brides	120	140	160	175	185	200	215	230
B longueur D.N. + 200	230	240	250	260	270	280	290	300
B longueur NBN 5502		250	250	250	250	250	250	250
D hauteur fig. 8 à 13		260	280	305	330	365	380	420
F hauteur fig. 20 à 25		315	335	390	410	440	455	500
G hauteur fig. 26 à 31		300	320	370	390	425	440	475

D.N. m/m	125	150	175	200	225	250	275	300
A ∅ brides	260	290	320	350	370	400	425	450
B longueur D.N. + 200	325	350	375	400	425	450	475	500
B longueur NBN 5502	250	275	275	300	320	340	360	380
D hauteur fig. 8 à 13	465	530	570	640	685	755	780	880
F hauteur fig. 20 à 25	575	685	730	865	910	1010	1025	1180
G hauteur fig. 26 à 31	560	665	710	835	880	970	995	1150

D.N. m/m	325	350	375	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1000
A ∅ brides	490	520	550	575	630	680	740	790	840	900	950	1020	1120	1220
B L D + 200	525	550	575	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1100	1200
B L NBN5502		420		460	500	520	540	560		660		750	850	950

Exécution à coin unique ou à rotule.

Vannes à corps méplat P.N. fonte : 4-8 Kg/cm<sup>2</sup> acier : 10-14 Kg/cm<sup>2</sup>



Fig 44: B  
- 45: F&B  
- 46: F  
- 47: A&B  
- 48: A&N  
- 49: A

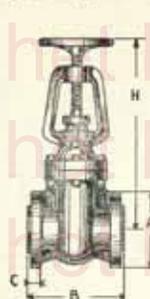


Fig 62: B  
- 63: F&B  
- 64: F  
- 65: A&B  
- 66: A&N  
- 67: A

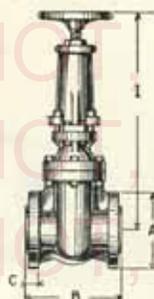


Fig 68: B  
- 69: F&B  
- 70: F  
- 71: A&B  
- 72: A&N  
- 73: A

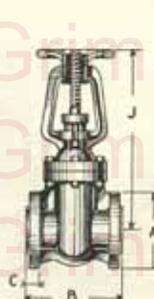


Fig 74: B  
- 75: F&B  
- 76: F  
- 77: A&B  
- 78: A&N  
- 79: A

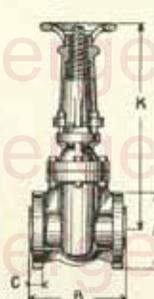


Fig 80: B  
- 81: F&B  
- 82: F  
- 83: A&B  
- 84: A&N  
- 85: A

D.N. 32 à 100

D.N. 32 à 150

D.N. 175 à 1000

D.N. 32 à 150

D.N. 175 à 1000

D.N. m/m	32	40	50	60	70	80	90	100	125	150
A ∅ brides	120	140	160	175	185	200	215	230	260	290
B longueur normale	130	140	150	160	170	180	185	190	200	210
B longueur N.B.N.5501		140	150	160	170	180	185	190	200	210
E hauteur fig. 44 à 49		245	260	270	305	315	330	355	400	440
H hauteur fig. 62 à 67		280	325	355	385	435	455	500	575	655
J hauteur fig. 74 à 79		275	300	340	375	415	430	480	555	630

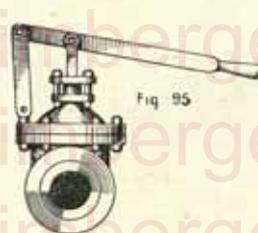
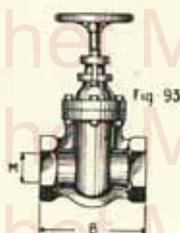
D.N. m/m	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500	550	600
A ∅ brides	320	350	370	400	425	450	490	520	550	575	630	680	740	790
B longueur normale	220	230	240	250	260	270	280	280	290	300	310	340	360	380
B longueur N.B.N. 5501	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	330	350	370	390
E hauteur fig. 44 à 49	500	560	630	700	745	820	850	910	945	1010	1090	1200	1290	1310
I hauteur fig. 68 à 73	750	800	850	1000	1050	1100	1150	1330	1370	1430	1510	1790	1865	1880
K hauteur fig. 80 à 85	725	765	800	960	1000	1065	1100	1295	1335	1410	1490	1740	1815	1830

D.N. m/m	650	700	750	800	900	1000
A ∅ brides	840	900	950	1020	1120	1220
B longueur normale	390	410	430	450	475	500
B longueur N.B.N. 5501		430		470	510	550

Exécution à coin unique ou à rotule.

## Planche 9

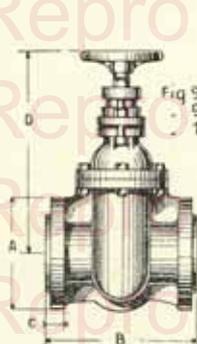
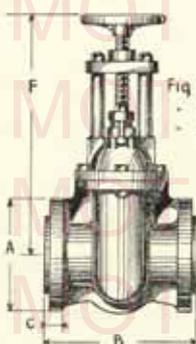
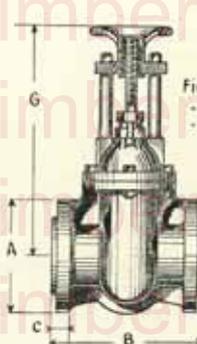
## Vannes

à  
emboitementsà  
manchonsavec bouche  
de nettoyageà fermeture rapide  
par levier

Dimensions fig. 93

M - D.N.	P.G.	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"
B	longueur fig. 44 à 85	140	150	160	170	185	190
B	8 à 35	240	250	260	270	290	300

## Vannes en acier pour hautes pressions

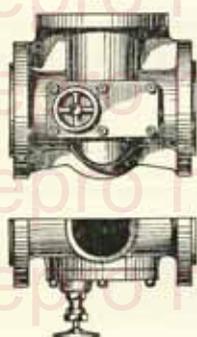
P.N. 25-40-64 Kg/cm<sup>2</sup>Fig 98: A&B  
99: A&N  
100: AFig 101: A&B  
102: A&N  
103: AFig 104: A&B  
105: A&N  
106: A

Pour les dimensions de brides, longueur et hauteur, voir tableau vannes à corps ovale page 54.

Les vannes, figures 99, 102 et 105, conviennent pour la surchauffe; la garniture peut être en acier inoxydable.

## Vannes avec by-pass

Fig. 107



N.B. Les by-pass ont pour but d'égaliser la pression de chaque côté du coin; elles doivent par conséquent être toujours ouvertes avant le fonctionnement des vannes principales. La même matière est employée dans la construction des soupapes de la construction des soupapes fig. 107 et 108 que dans les vannes principales. Pour la fig. 109, les soupapes sont en bronze ou cupro-nickel.

Fig. 108



Fig. 107

∅ Vannes	70 à 80	90 à 150	175 à 225	250 à 300
∅ By-pass	10	15	20	25

Fig. 108

∅ Vannes	100 à 200	225 à 275	300
∅ By-pass	20	30	40

Fig. 109

∅ Vannes	40 à 200	225 à 300
∅ By-pass	10	20

## Vannes à sièges parallèles et libre dilatation

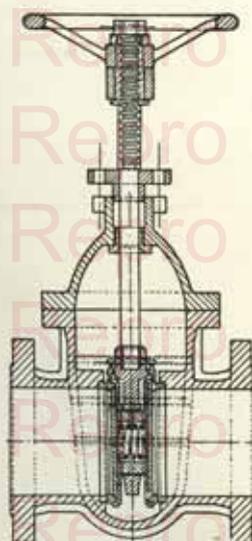
P.N. fonte : 10-16 Kg/cm<sup>2</sup>P.N. acier : 25-40-64 Kg/cm<sup>2</sup>

Fig. 110 F  
Fig. 111 FB  
Fig. 112 A  
Fig. 113 AB  
Fig. 114 AN  
Fig. 115 AI

Ces vannes à sièges parallèles vissés, étudiées spécialement pour la vapeur saturée et surchauffée à hautes température et pression présentent les caractéristiques suivantes :

- 1° étanchéité obtenue par la pression du fluide;
- 2° étanchéité non influencée par les dilatations;
- 3° facilité de manœuvre.

Pour les dimensions de brides et longueur voir tableau vannes à corps ovale page 54.

Planche 9

Vannes à sièges parallèles à pousoirs type «Colchester»

P.N. fonte : 12 Kg/cm<sup>2</sup> P.N. acier : 20 Kg/cm<sup>2</sup>

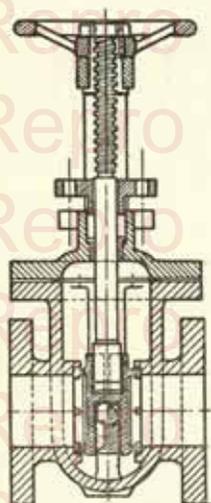


Fig. 116 FB  
Fig. 117 AB  
Fig. 118 AN  
Fig. 119 AI

D.N. m/m	40	50	65	80	100	125
∅ brides	145	160	180	200	230	260
longueur	170	180	195	210	230	255

D.N. m/m	150	175	200	225	250	300
∅ brides	300	335	360	390	420	485
longueur	280	305	330	355	380	430

Vannes avec bourrage hydraulique

Toute vanne devant être montée sur une conduite sous vide doit être munie d'un joint hydraulique pour éviter toute rentrée d'air.

Nous construisons :

- 1° des joints hydrauliques à lanterne : dans ce cas, la boîte-bourrage de la vanne doit être reliée à une conduite d'eau.
- 2° des joints hydrauliques à cuvette, celle-ci faisant office de réservoir d'eau.

Vannes à fermeture mécanique à distance

Vannes à chemise de vapeur pour liquide épais. Voir pl. 13

Robinetterie pour construction navale

Vannes en bronze

- en fonte garniture bronze
- en fonte garniture acier inoxydable
- en acier garniture bronze
- en acier garniture acier inoxydable

se construisent suivant normes HNA « Schi ».



## Planches 10 et 11

*Planche 10* : réducteurs de pression à piston.

*Planche 11* : purgeurs automatiques  
à flotteur ouvert  
à flotteur fermé  
à dilatation.

*Planche 10*

**Réducteurs de pression à piston**

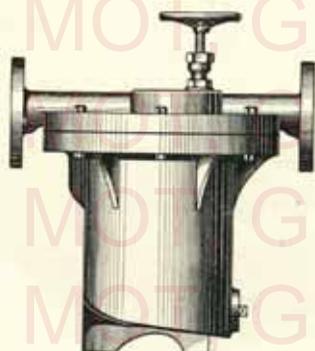
Ces appareils se construisent pour la vapeur ou l'air comprimé.

Lors de la demande de prix, spécifier :

- 1°) l'orifice ou le débit demandé en basse pression;
- 2°) la pression initiale et la pression détendue;
- 3°) si nous devons fournir le syphon raccord, le manomètre et les contrebrides.

*Planche 11*

**Purgeurs automatiques à flotteur ouvert**



D.N. m/m	15	20	25	30	40	50	60
∅ brides	80	95	110	120	140	160	175
hauteur totale	250	285	330	370	435	500	510
longueur entre brides	200	225	270	335	400	425	425

A la demande de prix, spécifier :

- 1°) le passage ou le débit du purgeur;
- 2°) les pressions minimum et maximum de marche.

Nous construisons également les purgeurs automatiques à flotteur fermé et à dilatation.



Repro het MOT, Grimbergen

## Planche 12

Repro het MOT, Grimbergen

*Soupapes de sûreté :*

Repro het MOT, Grimbergen

à contreponds

à ressort

Repro het MOT, Grimbergen

à échappement progressif  
type marine.

Repro het MOT, Grimbergen

Planche 12

### NOTICE

Les soupapes de sûreté limitent la pression dans les conduites et réservoirs; elles doivent être précises, simples et d'un entretien facile.

Ces soupapes se construisent :

- à charge par ressort : moins encombrantes;
- à charge par levier et contrepoids : plus précises.

Afin d'obtenir un débit constant, nous préconisons l'emploi de soupapes de sûreté à échappement progressif; celles-ci peuvent être munies d'un sifflet Black (voir fig. 5 pl. 5).

**Pression de marche en Kg/cm<sup>2</sup>**

D.N. m/m	10 à 90	100 à 150	175 à 225	250 à 300
Fonte ou bronze	16	14	12	10
Acier moulé	20	18	15	12

Ces appareils se construisent également en acier inoxydable.

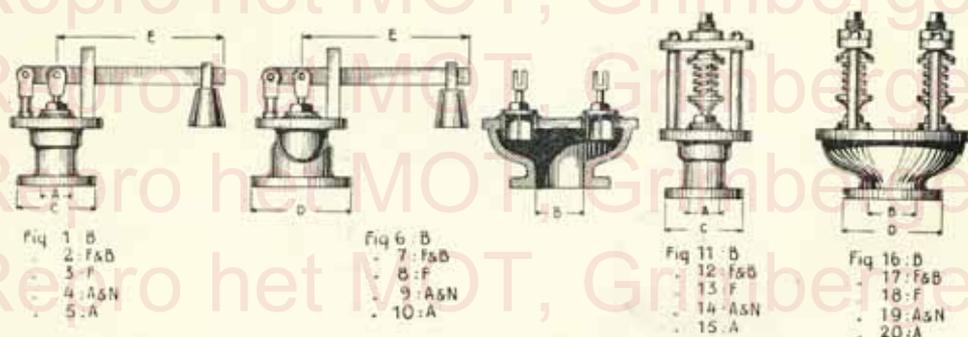
**Souppapes de sûreté simples et doubles à échappement libre**
**P.N. fonte : 10-16 Kg cm<sup>2</sup> acier 16-20 Kg cm<sup>2</sup>**

 Fig 1 : B  
 2 : F&B  
 3 : F  
 4 : A&N  
 5 : A

 Fig 6 : B  
 7 : F&B  
 8 : F  
 9 : A&N  
 10 : A

 Fig 11 : B  
 12 : F&B  
 13 : F  
 14 : A&N  
 15 : A

 Fig 16 : B  
 17 : F&B  
 18 : F  
 19 : A&N  
 20 : A

D.N. m/m	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150
A ∅ entrée	25	25	35	45	55	65	75	90	90	110	130	150
B ∅ entrée	40	40	50	65	80	95	100	130	130	160	185	215
C ∅ bride	110	110	130	150	170	180	190	215	215	245	275	290
D ∅ bride	140	140	160	180	200	220	230	275	275	305	335	365
E longueur	425	425	425	425	495	580	645	645	645	865	1045	1045

**Souppapes de sûreté en bronze à ressort à échappement libre P.N. 12 Kg/cm<sup>2</sup>**


Fig 21 : B

D.N. m/m	15	20	25	30	40	50
F filetage P.G.	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 7/8"	2 1/4"

## Planche 12

## Soupapes de sûreté à ressort et contrepois

P.N. fonte : 10-16 Kg/cm<sup>2</sup> acier : 16-20 Kg/cm<sup>2</sup>

Fig. 22 B  
Fig. 23 FB  
Fig. 24 F  
Fig. 25 AN  
Fig. 26 A

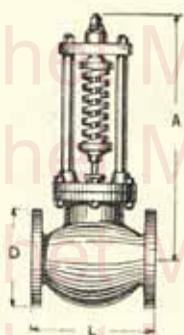


Fig. 27 B  
Fig. 28 FB  
Fig. 29 F  
Fig. 30 AN  
Fig. 31 A

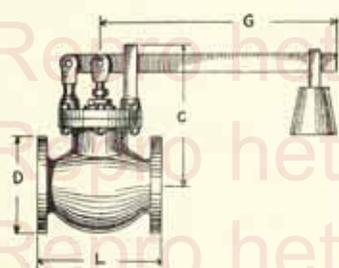
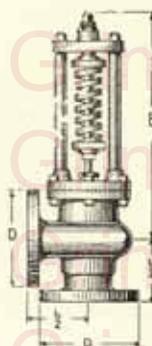


Fig. 37 B  
Fig. 38 FB  
Fig. 39 F  
Fig. 40 AN  
Fig. 41 A

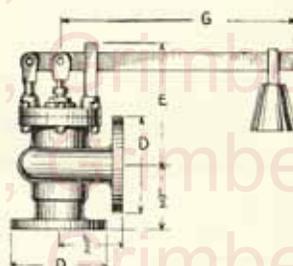
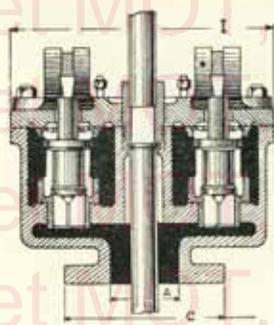


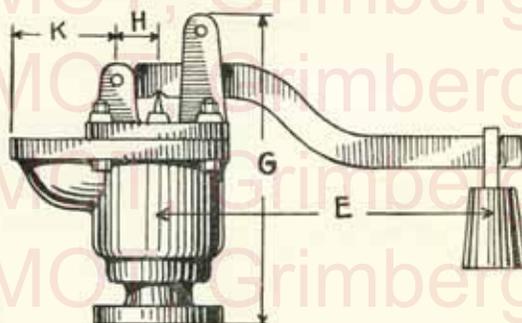
Fig. 42 B  
Fig. 43 FB  
Fig. 44 F  
Fig. 45 AN  
Fig. 46 A

D.N. m/m	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150
D ø brides	110	120	140	160	175	185	200	215	230	260	290
L longueur	135	150	180	200	220	240	260	280	300	340	400
A haut. fig. 22 à 26	340	340	385	510	530	530	635	635	725	810	840
B haut. fig. 27 à 31	325	325	365	485	505	505	605	605	695	775	810
C haut. fig. 37 à 41	235	235	250	325	345	345	385	385	450	485	515
E haut. fig. 42 à 46	220	220	230	300	320	320	355	355	420	450	485
G long. fig. 37 à 46	335	335	425	495	495	495	580	645	795	795	795

**Souppes de sûreté doubles à échappement progressif**
**P.N. fonte : 10-16 Kg/cm<sup>2</sup> P.N. acier : 16-20 Kg/cm<sup>2</sup>**

 Fig 52: F&B  
 53: A&B  
 54: A&N

D.N. m/m	25	30	40	50	60	70	80	90	100
A $\varnothing$ entrée	60	60	80	100	110	125	140	150	150
C $\varnothing$ bride	175	175	200	230	245	260	285	290	290

**Souppes de sûreté simples à échappement progressif**
**P.N. fonte : 10-16 Kg/cm<sup>2</sup> acier : 16-20 Kg/cm<sup>2</sup>**

 Fig 55: F&B  
 56: A&B  
 57: A&N


D.N. m/m	25	30	40	50	60	70	80	90	100
B $\varnothing$ entrée	30	30	40	50	60	70	80	100	100
D $\varnothing$ bride	120	120	140	160	175	185	200	230	230

## Planche 12

## Soupapes de sûreté pour la marine

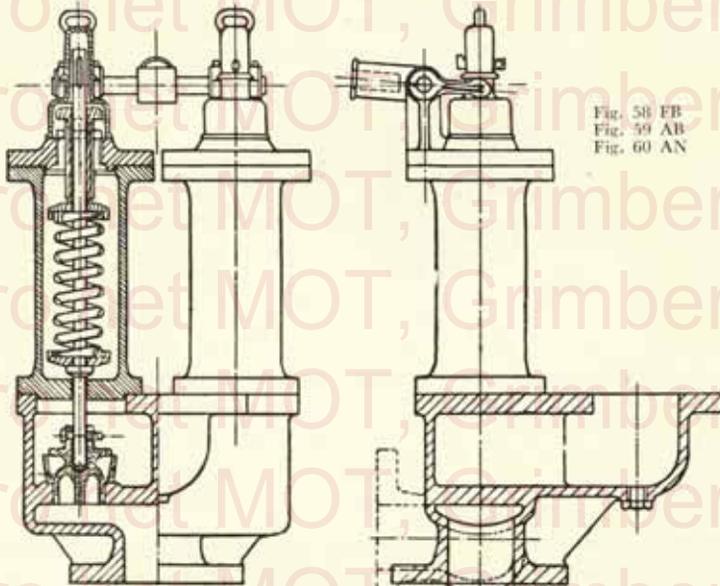
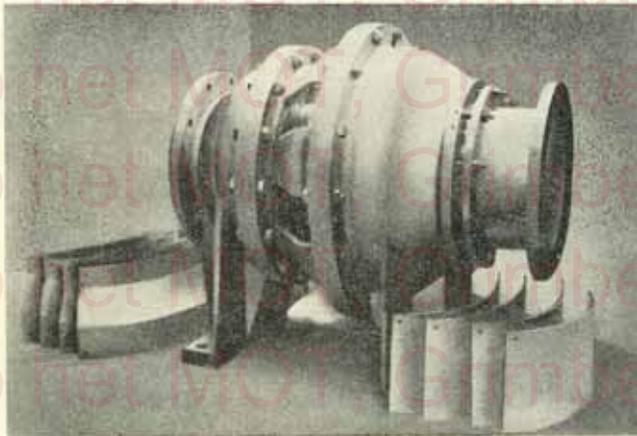


Fig. 58 FB  
Fig. 59 AB  
Fig. 60 AN

D.N. m/m	25	30	40	50	60	70	80	90	100
∅ entrée	60	60	80	100	110	125	140	150	150
∅ bride	175	175	200	230	245	260	285	290	290

## Joints de dilatation équilibrés



Ces joints se construisent en fonte ou en acier coulé avec garniture en bronze



## Planche 13

### **Robinetterie pour l'industrie pétrolière**

Soupapes de sécurité

Raccords à genouillère

Robinets à boisseau lubrifié type « Rolub »

Robinets type Jaque à passage tronçonique

Soupapes semi-automatiques

Vannes à pousoirs type « Colchester »

Vannes pour hautes pressions à rotule

Vannes à chemise de vapeur

Vannes pour pipe-lines

Looking-Boxes.

## Planche 13

## Souppes de sécurité pour tanks à liquide volatil

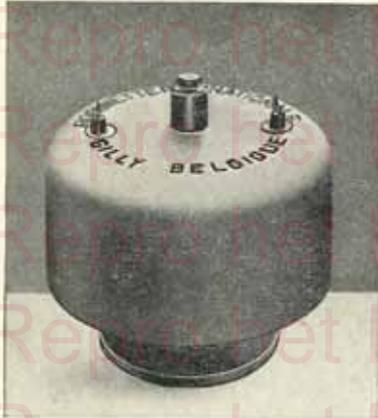


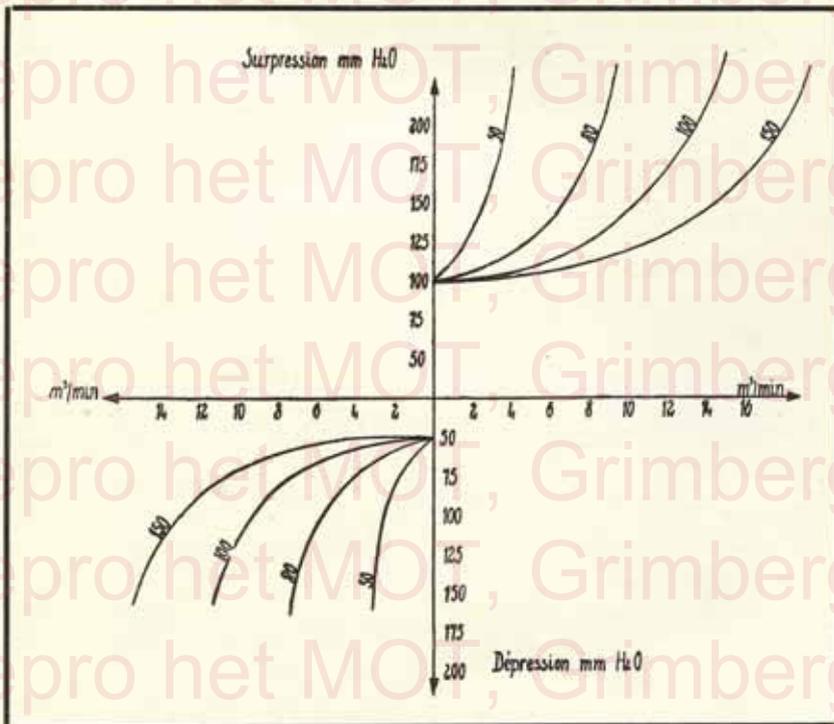
Fig. 1 B  
Fig. 2 Al

Ces soupapes ont pour but de normaliser la pression dans les tanks. Elles agissent à la dépression et à la surpression et sont indé réglables, les poids propres des clapets limitant la surpression et la dépression.

Construction en bronze ou en aluminium.

D.N. m/m	50	80	100	150
∅ bride	160	200	220	285

## Courbes de débits surpression et dépression



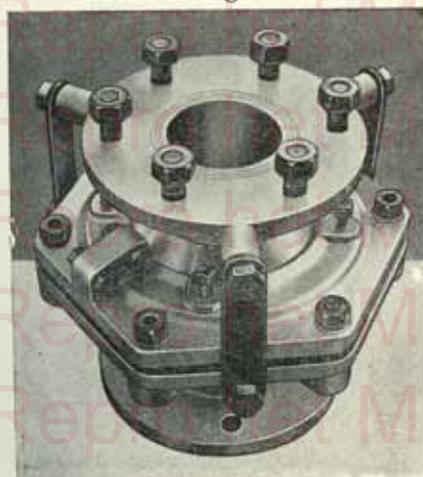
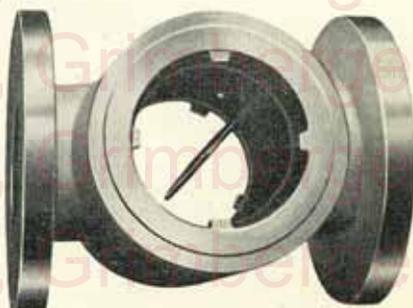

**Raccords à genouillère**


Fig. 3 B

Ce raccord en bronze composé de pièces sphériques sert à connecter des tuyauteries qui subissent des variations de position. Il est utilisé pour le chargement des camions et wagons-citernes.

**Looking-Boxes**

 Fig. 4 F  
 Fig. 5 A

D.N.	m/m	50	80	100
longueur		250	280	300
∅ brides		160	200	230

Planche 13

Vannes à chemise de vapeur

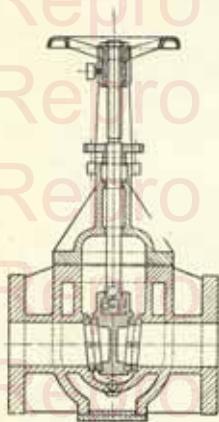


Fig. 6 F  
Fig. 7 F1  
Fig. 8 A  
Fig. 9 A1

D.N. m/m	50	80	100	125	150	200
∅ brides	160	200	230	260	300	360
longueur	345	375	405	435	465	505

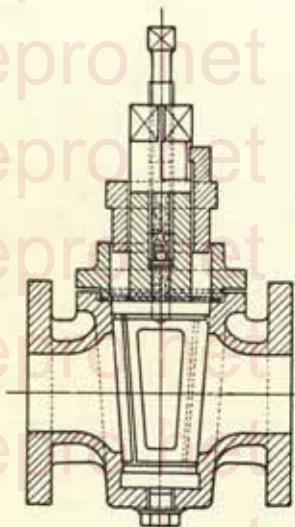
Nous recommandons l'emploi des pièces suivantes pour l'industrie pétrolière.

Robinet à boisseau lubrifié type «Rolub», voir planche 3 fig. 154 à 156, page 27.

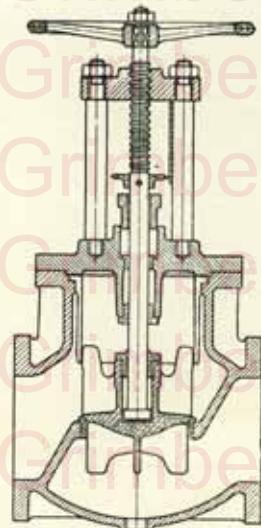
Soupapes semi-automatiques, voir planche 8, fig. 102 et 103, page 49.

Vannes à pousoirs type «Colchester», voir planche 9, fig. 116 à 119, page 58.

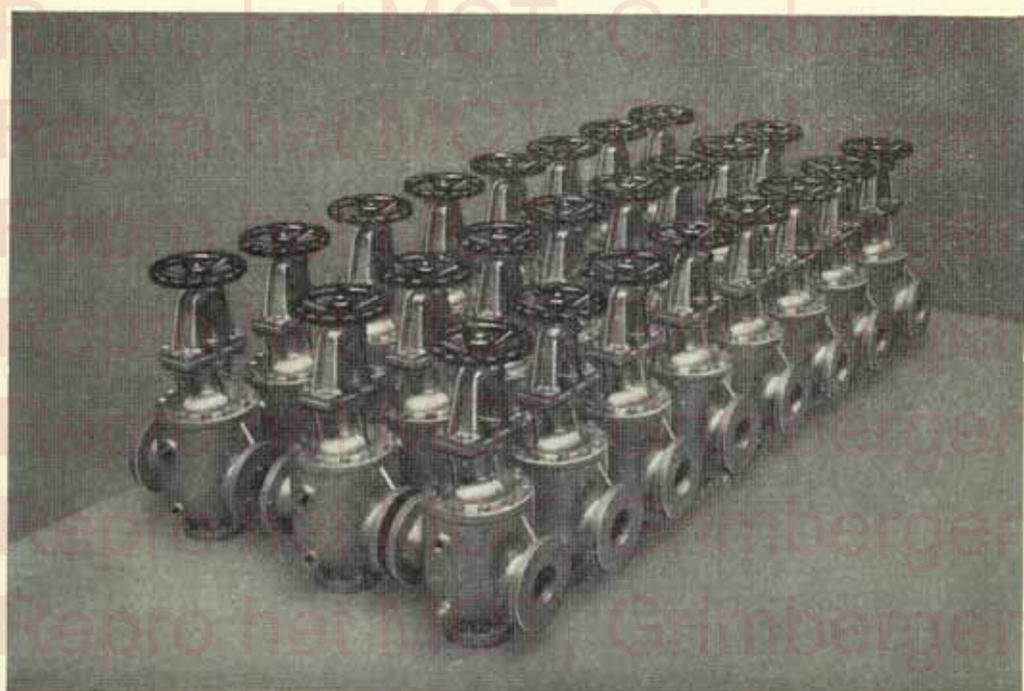
Robinet type «Jaque» à passage tronconique construits suivant les principes «Ferranti».



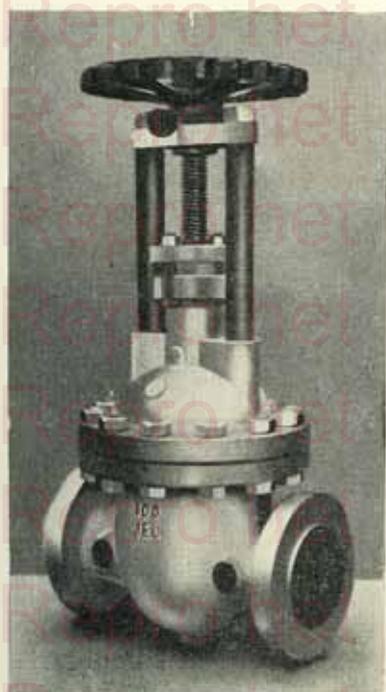
Robinet à boisseau lubrifié type «Rolub»



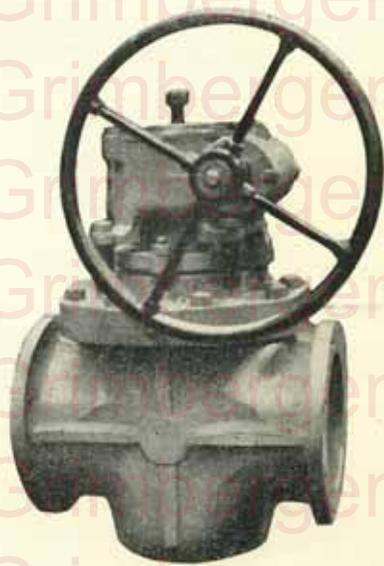
Soupape semi-automatique



Vannes à chemise de vapeur



Vanne en acier hautes pressions  
pour pipes-lines



Robinet «Rolub» à  
commande par vis sans fin

NBN 76.04

Dimensions de raccordement

Extrait

D diamètre extérieur de la bride

Dimensions en mm.

Pression nominale	2,5				6				10(**)				16				
	Diamètre nominal DN		Boulons		D		Boulons		D		Boulons		D		Boulons		
			Nombre	Dia- mètre pouces			Nombre	Dia- mètre pouces			Nombre	Dia- mètre pouces			Nombre	Dia- mètre pouces	
	6	65	40	4	*3/8	65	40	4	*3/8	75	50	4	3/8	75	50	4	3/8
	8	70	45	4	*3/8	70	45	4	*3/8	80	55	4	3/8	80	55	4	3/8
	10	75	50	4	3/8	75	50	4	3/8	90	60	4	1/2	90	60	4	1/2
	15	80	55	4	3/8	80	55	4	3/8	95	65	4	1/2	95	65	4	1/2
	20	90	65	4	3/8	90	65	4	3/8	105	75	4	1/2	105	75	4	1/2
	25	100	75	4	3/8	100	75	4	3/8	115	85	4	1/2	115	85	4	1/2
	32	120	90	4	1/2	120	90	4	1/2	140	100	4	1/2 - 5/8	140	100	4	5/8
	40	130	100	4	1/2	130	100	4	1/2	150	110	4	1/2 - 5/8	150	110	4	5/8
	50	140	110	4	1/2	140	110	4	1/2	165	125	4	5/8	165	125	4	5/8
	60	150	120	4	1/2	150	120	4	1/2	175	135	4	5/8	175	135	4	5/8
	70	160	130	4	1/2	160	130	4	1/2	185	145	4	5/8	185	145	4	5/8
	80	190	150	4	5/8	190	150	4	5/8	200	160	4	5/8	200	160	8	5/8
(90)	200	160	160	4	5/8	200	160	4	5/8	210	170	4-8	5/8	210	170	8	5/8
100	210	170	170	4	5/8	210	170	4	5/8	220	180	4-8	5/8	220	180	8	5/8
(110)	220	180	180	8	5/8	220	180	8	5/8	230	190	8	5/8	230	190	8	5/8
125	240	200	200	8	5/8	240	200	8	5/8	250	210	8	5/8	250	210	8	5/8
150	265	225	225	8	5/8	265	225	8	5/8	285	240	8	3/4	285	240	8	3/4
(175)	295	255	255	8	5/8	295	255	8	5/8	315	270	8	3/4	315	270	8	3/4
200	320	280	280	8	5/8	320	280	8	5/8	340	295	8	3/4	340	295	12	3/4
(225)	345	305	305	8	5/8	345	305	8	5/8	370	325	8	3/4	370	325	12	3/4
250	375	335	335	12	5/8	375	335	12	5/8	395	350	8-12	3/4	405	355	12	7/8
(275)	400	360	360	12	5/8	400	360	12	5/8	420	375	12	3/4	435	385	12	7/8
300	440	395	395	12	3/4	440	395	12	3/4	445	400	12	3/4	460	410	12	7/8
(325)	465	420	420	12	3/4	465	420	12	3/4	475	430	16	3/4	490	440	16	7/8
350	490	445	445	12	3/4	490	445	12	3/4	505	460	16	3/4	520	470	16	7/8
(375)	515	470	470	16	3/4	515	470	16	3/4	540	490	16	7/8	555	500	16	1
400	540	495	495	16	3/4	540	495	16	3/4	565	515	16	7/8	580	525	16	1
450	595	550	550	16	3/4	595	550	16	3/4	615	565	16-20	7/8	640	585	20	1
500	645	600	600	20	3/4	645	600	20	3/4	670	620	20	7/8	715	650	20	1 1/8
(550)	705	655	655	20	7/8	705	655	20	7/8	730	675	20	1	775	710	20	1 1/8
600	755	705	705	20	7/8	755	705	20	7/8	780	725	20	1	840	770	20	1 1/4
700	860	810	810	24	7/8	860	810	24	7/8	895	840	24	1	910	840	24	1 1/4
800	975	920	920	24	1	975	920	24	1	1015	950	24	1 1/8	1025	950	24	1 3/8
900	1075	1020	1020	24	1	1075	1020	24	1	1115	1050	28	1 1/8	1125	1050	28	1 3/8
1000	1175	1120	1120	28	1	1175	1120	28	1	1230	1160	28	1 1/4	1255	1170	28	1 1/2



les brides rondes

NBN 76.04

 $\Delta$  diamètre du cercle de perçageExtrait  
Dimensions en mm.

Pression nominale	25				40				64				100				
	Diamètre nominal DN		Boulons		D		Boulons		D		Boulons		D		Boulons		
			Nombre	Dia- mètre pouces			Nombre	Dia- mètre pouces			Nombre	Dia- mètre pouces			Nombre	Dia- mètre pouces	
	6	75	50	4	3/8	75	50	4	3/8	90	60	4	*1/2	90	60	4	*1/2
	8	80	55	4	3/8	80	55	4	3/8	95	65	4	*1/2	95	65	4	*1/2
	10	90	60	4	1/2	90	60	4	1/2	100	70	4	1/2	100	70	4	1/2
	15	95	65	4	1/2	95	65	4	1/2	105	75	4	1/2	105	75	4	1/2
	20	105	75	4	1/2	105	75	4	1/2	130	90	4	5/8	130	90	4	5/8
	25	115	85	4	1/2	115	85	4	1/2	140	100	4	5/8	140	100	4	5/8
	32	140	100	4	5/8	140	100	4	5/8	155	110	4	3/4	155	110	4	3/4
	40	150	110	4	5/8	150	110	4	5/8	170	125	4	3/4	170	125	4	3/4
	50	165	125	4	5/8	165	125	4	5/8	180	135	4	3/4	195	145	4	7/8
	60	175	135	8	5/8	175	135	8	5/8	190	145	8	3/4	210	160	8	7/8
	70	185	145	8	5/8	185	145	8	5/8	205	160	8	3/4	220	170	8	7/8
	80	200	160	8	5/8	200	160	8	5/8	215	170	8	3/4	230	180	8	7/8
	(90)	225	180	8	3/4	225	180	8	3/4	240	190	8	7/8	255	200	8	1
	100	235	190	8	3/4	235	190	8	3/4	250	200	8	7/8	265	210	8	1
	(110)	245	200	8	3/4	245	200	8	3/4	275	220	8	1	295	230	8	1 1/8
	125	270	220	8	7/8	270	220	8	7/8	295	240	8	1	315	250	8	1 1/8
	150	300	250	8	7/8	300	250	8	7/8	345	280	8	1 1/8	355	290	12	*1 1/8
	(175)	330	280	12	7/8	350	295	12	1	375	310	12	1 1/8	385	320	12	*1 1/8
	200	360	310	12	7/8	375	320	12	1	415	345	12	1 1/4	430	360	12	*1 1/4
	(225)	395	340	12	1	420	355	12	1 1/8	440	370	12	1 1/4	475	400	12	*1 3/8
	250	425	370	12	1	450	385	12	1 1/8	470	400	12	1 1/4	505	430	12	*1 3/8
	(275)	455	400	12	1	480	415	12	1 1/8	500	430	12	1 1/4	555	470	12	*1 1/2
	300	485	430	16	1	515	450	16	1 1/8	530	460	16	*1 1/4	585	500	16	*1 1/2
	(325)	525	460	16	1 1/8	550	480	16	1 1/4	565	490	16	*1 3/8	610	525	16	*1 1/2
	350	555	490	16	1 1/8	580	510	16	1 1/4	600	525	16	*1 3/8	655	560	16	*1 3/4
	(375)	595	525	16	1 1/4	625	550	16	1 3/8	645	560	16	*1 1/2	680	585	16	*1 3/4
	400	620	550	16	1 1/4	660	585	16	1 3/8	670	585	16	*1 1/2	715	620	16	*1 3/4
	450	670	600	20	1 1/4	685	610	20	*1 3/8	715	630	20	*1 1/2	770	675	20	*1 3/4
	500	730	660	20	1 1/4	755	670	20	*1 1/2	800	705	20	*1 3/4	870	760	20	*2
	(550)	785	710	20	1 3/8	835	740	20	*1 3/4	855	760	20	*1 3/4	935	820	20	*2 1/4
	600	845	770	20	1 3/8	890	795	20	*1 3/4	930	820	20	*2	990	875	20	*2 1/4
	700	960	875	24	1 1/2	995	900	24	*1 3/4	1045	935	24	*2	1145	1020	24	*2 1/2
	800	1085	990	24	1 3/4	1140	1030	24	*2	1165	1050	24	*2 1/4				
	900	1185	1090	28	*1 3/4	1250	1140	28	*2	1285	1170	28	*2 1/4				
	1000	1320	1210	28	*2	1360	1250	28	*2	1415	1290	28	*2 1/2				

Il est conseillé d'éviter autant que possible l'emploi des diamètres nominaux inscrits entre parenthèses.

Pressions nominales: voir RAPPORT NBN N° 53: Standardisation des tuyauteries-Notions fondamentales.

(\*) Boulons à serrer à l'aide d'une clef spéciale.

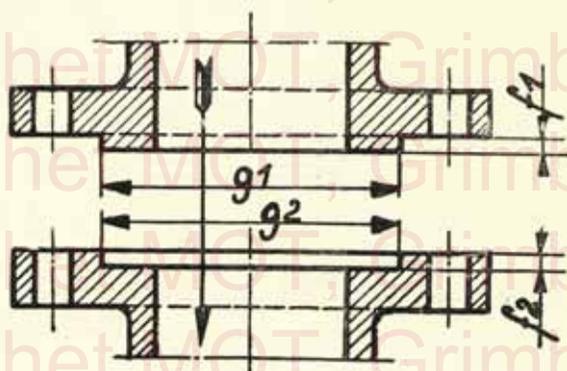
(\*\*) Des deux nombres ou des deux diamètres de boulons indiqués, à la PN 10, pour certaines brides, le plus petit se rapporte à la pression de service I, le plus grand aux pressions de service II ou III.

Les différents types de brides standardisées font l'objet des rapports NBN n° 75 à 82.

Pour l'utilisation des brides standard NBN, consulter le rapport NBN 54 «Méthodes de calcul des éléments standard de tuyauterie et Code de bonne pratique pour la construction des tuyauteries».

NBN 76.05

Extrait



## Emboîtement simple

Dimensions en mm.

Diamètre nominal DN	Emboîtement mâle		Emboîtement femelle		Diamètre nominal DN	Emboîtement mâle		Emboîtement femelle	
	Dia-mètre g <sup>1</sup>	Hau-teur f <sup>1</sup>	Dia-mètre g <sup>2</sup>	Profond. f <sup>2</sup>		Dia-mètre g <sup>1</sup>	Hau-teur f <sup>1</sup>	Dia-mètre g <sup>2</sup>	Profond. f <sup>2</sup>
10	34	3	35	3	175	233	4	234	4
15	39	3	40	3	200	259	5	260	5
20	50	3	51	3	225	286	5	287	5
25	57	3	58	3	250	312	5	313	5
32	65	3	66	3	275	337	5	338	5
40	75	3	76	3	300	363	5	364	5
50	87	3	88	3	350	421	5	422	5
60	99	3	100	3					
70	109	3	110	3					
80	120	3	121	3					
100	149	4	150	4					
125	175	4	176	4					
150	203	4	204	4					

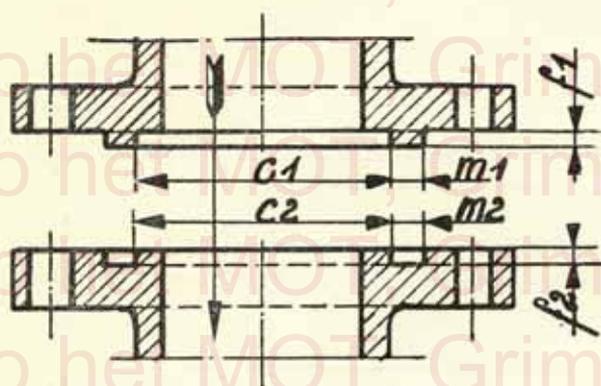
Les emboîtements mâles et femelles sont taillés dans l'épaisseur des brides lisses.

La tolérance de fabrication doit être prise entièrement en moins sur la profondeur de l'emboîtement femelle et entièrement en plus sur la hauteur de l'emboîtement mâle.

Dans les canalisations à un seul sens de courant, exception faite des cas où la mise en place des joints présenterait alors des difficultés, l'emboîtement sera disposé de telle sorte que le fluide s'écoule dans le sens de la flèche. Au droit d'un appareil de robinetterie, cependant, les brides de tuyaux seront des brides mâles, ces appareils recevant toujours deux brides femelles.

NBN 76.05

Extrait



## Emboîtement double

Dimensions en mm.

Diamètre nominal DN	Emboîtement mâle			Emboîtement femelle		
	Diamètre $c^1$	Largeur $m^1$	Hauteur $f^1$	Diamètre $c^2$	Largeur $m^2$	Profond. $f^2$
20	36	7	3	35	8	3
25	43	7	3	42	8	3
32	51	7	3	50	8	3
40	61	7	3	60	8	3
50	73	7	3	72	8	3
60	85	7	3	84	8	3
70	95	7	3	94	8	3
80	106	7	3	105	8	3
100	129	10	4	128	11	4
125	155	10	4	154	11	4
150	183	10	4	182	11	4
175	213	10	4	212	11	4
200	239	10	5	238	11	5
225	266	10	5	265	11	5
250	292	10	5	291	11	5
275	317	10	5	316	11	5
300	343	10	5	342	11	5
350	395	13	5	394	14	5

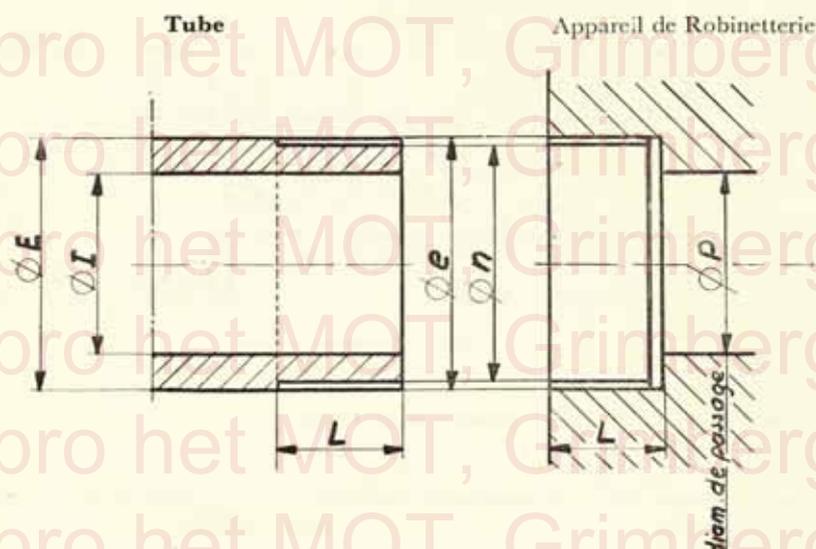
Les emboîtements mâles et femelles sont taillés dans l'épaisseur des brides lisses.

La tolérance de fabrication doit être prise entièrement en moins sur la profondeur de l'emboîtement femelle et entièrement en plus sur la hauteur de l'emboîtement mâle.

Dans les canalisations à un seul sens de courant, exception faite des cas où la mise en place des joints présenterait alors des difficultés, l'emboîtement sera disposé de telle sorte que le fluide s'écoule dans le sens de la flèche. Au droit d'un appareil de robinetterie, cependant, les brides de tuyaux seront des brides mâles, ces appareils recevant toujours deux brides femelles.

Les extraits NBN 7605 et 7606 édition 1934 sont reproduits avec l'autorisation de l'Institut Belge de Normalisation.

## Filetage Gaz



Désignation usuelle	Diamètre passage	$\varnothing$ extér. filets	$\varnothing$ noyau filets	Nbre de filets pr "	$\varnothing$ extér. tube	$\varnothing$ intér. tube	longueur filetée
pouces mm	P	e	n		E	I	L
$\frac{1}{8}$ 3,17		9,71	8,55	28	10	5	
$\frac{3}{8}$ 6,35	6	13,15	11,44	19	13	8	12
$\frac{1}{2}$ 12,7	10	16,66	14,95	19	17	12	12
$\frac{3}{4}$ 19,05	15	20,97	18,64	14	21	16	14
$1$ 25,4	20	22,91	20,59	14	24	17	
$1 \frac{1}{8}$ 28,5		26,44	24,11	14	27	21	16
$1 \frac{1}{4}$ 31,7		30,2	27,87	14	30	24	
$1 \frac{3}{8}$ 34,9	25	33,24	30,28	11	34	27	17
$1 \frac{1}{2}$ 38	32	37,89	34,93	11	38	30	
$1 \frac{3}{4}$ 44,4	40	41,90	38,95	11	42	35	19
$2$ 50,8	50	44,32	41,36	11	44	36	
$2 \frac{1}{8}$ 57,1		47,81	44,85	11	48	40	22
$2 \frac{1}{4}$ 63,4		51,33	48,37	11			
$2 \frac{3}{4}$ 69,8		53,75	50,80	11	54	44	
$3$ 76,1	80	59,61	56,65	11	60	51	25
$3 \frac{1}{8}$ 82,5	90	65,72	62,76	11	66	57	26
$3 \frac{1}{4}$ 88,8		75,18	72,24	11	76	67	30
$3 \frac{3}{4}$ 95,2		81,53	78,59	11	83	74	
$4$ 101,6	100	87,88	84,94	11	89	80	35
		93,98	91,04	11			
		100,33	97,39	11	102	92	37
		106,68	103,74	11			
		113,03	110,09	11	114	104	41



## Normes A.P.I.

## Class 150

D.N. Inches	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"
∅ brides	3 7/8	4 1/4	4 5/8	5"	6	7	7 1/2	8 1/2	9	10	11	13 1/2	16	19
∅ cercle forage	2 3/4	3 1/8	3 1/2	3 7/8	4 3/4	5 1/2	6	7	7 1/2	8 1/2	9 1/2	11 3/4	14 1/4	17
∅ boulons	1/2	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	7/8	7/8
Nombre boul.	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12
Long. vannes	5 1/8	5 5/8	6 3/16	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	10	10 1/2	11 1/2	13	14

## Class 300

D.N. Inches	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"
∅ brides	4 5/8	4 7/8	5 1/4	6 1/8	6 1/2	7 1/2	8 1/4	9	10	11	12 1/2	15	17 1/2	20 1/2
∅ cercle forage	3 1/4	3 1/2	3 7/8	4 1/2	5	5 7/8	6 5/8	7 1/4	7 7/8	9 1/4	10 3/8	13	13 3/4	17 3/4
∅ boulons	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	7/8	1"	1 1/8
Nombre boul.	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	12	12	16	16
Long. vannes	5 1/2	6 1/2	7 1/2	8 1/2	9 1/2	10 1/2	11 1/8	11 7/8	12	15	15 7/8	16 1/2	18	19 3/4

## Class 400

D.N. Inches	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"			
∅ brides	10	11	12 1/2	15	17 1/2	20 1/2	23	25 1/2	28	30 1/2	36			
∅ cercle forage	7 7/8	9 1/4	10 5/8	13	15 1/4	17 3/4	20 1/4	22 1/2	24 3/4	27	32			
∅ boulons	7/8	7/8	7/8	1"	1 1/8	1 1/4	1 1/4	1 3/8	1 3/8	1 1/2	1 3/4			
Nombre boul.	8	8	12	12	16	16	20	20	24	24	24			
Long. vannes	16	18	19 1/2	23 1/2	26 1/2	30	32 1/2	35 1/2	38 1/2	41 1/2	48 1/2			

## Class 600

D.N. Inches	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"
∅ brides	4 5/8	4 7/8	5 1/4	6 1/8	6 1/2	7 1/2	8 1/4	9	10 3/4	13	14	16 1/2	20	22
∅ cercle forage	3 1/4	3 1/2	3 7/8	4 1/2	5	5 7/8	6 5/8	7 1/4	8 1/2	10 1/2	11 1/2	13 3/4	17	19 1/4
∅ boulons	5/8	5/8	5/8	3/4	5/8	3/4	3/4	7/8	7/8	1"	1"	1 1/8	1 1/4	1 1/4
Nombre boul.	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	12	12	16	20
Long. vannes	7 1/2	8 1/2	9	9 1/2	11 1/2	13	14	15	17	20	22	26	31	33







NOTES

DES PRESSES DE  
L'IMPRIMERIE DE CHARLEROI  
10, AVENUE DES ALLIÉS  
CHARLEROI  
TÉLÉPHONES : 296.64 - 253.40

