



VANNES À
GUILLOTINE. RBR



Table des matières

1. Caractéristiques Générales

1.1. Instructions pour l'installation et la mise en service

- 1.1.1. Manipulation
- 1.1.2. Sens de passage et position
- 1.1.3. Montage
- 1.1.4. Avertissements
- 1.1.5. Dimensions des brides DIN PN10

1.2. Entretien

- 1.2.1. Changement des joints
- 1.2.2. Lubrification

1.3. Directives C.E.

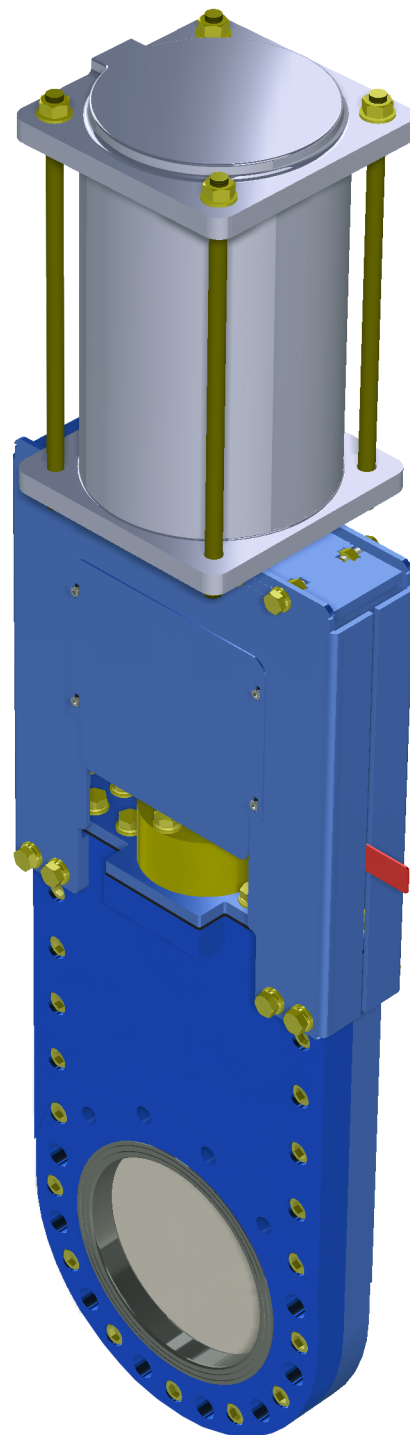
2. Caractéristiques Techniques

2.1. Fabrication et Nomenclature

- 2.1.1.1. Description et Matériaux HAP/M
- 2.1.1.2. Description et Matériaux HAP/F
- 2.1.2. Types de fermeture
- 2.1.3. Options et accessoires
- 2.1.4. Pertes de charge

2.2. Types de commande

- 2.2.1. VA. Volant avec tige montante
- 2.2.2. NDE. Vérin pneumatique double effect
- 2.2.3. NSE. Vérin pneumatique simple effect





1. Caractéristiques Générales

Le modèle RBR-HAP est une vanne à guillotine complètement bridée. Il est généralement utilisé pour les fluides, même s'il convient également pour les installations de transport de liquides chargés de solides en suspension.

Parmi les principaux domaines d'application, nous trouvons :

Industrie du papier/cellulose (pâte à papier, pâtes mécaniques, etc.).
Environnement (circuits eaux usées, boue, cendres, ventilation, etc.).
Industrie chimique (pâtes visqueuses, poussière, granulés, etc.).
Industrie alimentaire (installations de lavage, silos, etc.).
Industrie métallurgique / minière / du verre / du ciment. (Silos, produits abrasifs, etc.).

1.1. Instructions pour l'installation et la mise en service

1.1.1. Manipulation

Ne pas soulever la vanne de l'actionnement de manœuvre ou des protections en la tenant. Ceux-ci n'ont pas été conçus pour supporter du poids et pourraient être facilement endommagés. Ne pas soulever la vanne de l'orifice de passage en la tenant. Ceci pourrait endommager la surface du siège et les joints.

Il est impératif d'utiliser des anneaux de levage vissés dans les trous filetés du corps de la vanne. Il est également recommandé d'utiliser des élingues pour soulever la vanne au cours de l'installation. Ces élingues seront placées dans la partie supérieure du corps de la vanne.

1.1.2. Sens de passage et position

La vanne standard est unidirectionnelle, mais il est possible d'en fabriquer des bidirectionnelles. Dans tous les cas, le sens du fluide est indiqué sur le corps.

La vanne unidirectionnelle doit être installée de sorte que la pression la plus forte soit exercée contre le joint. Il convient de rappeler que le sens du fluide ne correspond pas forcément au sens de la pression.

La vanne doit être installée, de préférence, en position verticale sur un tuyau horizontal, à condition que l'installation le permette. Éviter d'installer la vanne avec l'actionnement de manœuvre dans la partie inférieure. Cependant, la vanne peut être montée dans n'importe quelle position autour du tuyau (après consultation auprès de notre département technique).

1.1.3. Montage

Le montage doit avoir lieu en évitant le poids des tuyaux et les diverses contraintes mécaniques directement sur la vanne.

Préparation

Avant de fixer la vanne dans le tuyau, contrôler que celui-ci n'a subi aucun dommage pendant le transport ou le stockage. S'assurer également que l'intérieur du corps, en particulier la zone du siège, est propre.

Vérifier que les brides et les joints des brides sont ceux qui correspondent et veiller à maintenir la bonne distance entre les brides, ainsi que leur alignement et parallélisme.

Un positionnement incorrect peut provoquer des déformations du corps de la vanne, ce qui générerait, voire empêcherait, son fonctionnement.

Fixation sur le tuyau

S'assurer que les parties proches de la vanne (brides, joints, tuyau...) sont propres et vérifier le sens de passage du fluide. Nous recommandons une fixation à l'aide de tiges filetées et d'écrous, au lieu de vis, dans les trous filetés borgnes pour la fixation du corps avec la bride, afin de ne pas détériorer les filets pendant le serrage (dans le cas où les vis seraient trop longues). La connexion se fera avec la bonne visserie, en diagonale et sans trop serrer.



1.1.4. Avertisements



Pneumatique

La vanne est fournie avec vérin standard à double effet, celui-ci pouvant être remplacé, sur demande, par des cylindres à simple effet. Dans les deux cas, la pression de l'alimentation peut varier entre 3,5 et 10 bars, la taille du vérin ayant été conçue pour une pression d'alimentation de 6 bars.

Il est recommandé d'utiliser de l'air pilote sec, filtré et lubrifié à 6 bars nominal (maximum 10 bars), pour un fonctionnement et une durée optimale de la vanne et du vérin.

Électrique

Motorisation par servomoteur avec volant de sécurité débrayable. Les fins de course d'ouverture et de fermeture du moteur, ainsi que les limiteurs de couple, seront réglés dans nos installations et ne devront pas être manipulés après.

La connexion électrique des limiteurs de couple est absolument nécessaire dans le cadre de nos garanties.

Avant de procéder à toute connexion, vérifier la tension d'alimentation correspondant au moteur.

La fiche d'instructions et le plan de connexion se trouvent à l'intérieur de la boîte de connexion du servomoteur.

REMARQUE : Dans tous les cas, la connexion pneumatique ou électrique doit être réalisée à la fin de toutes les opérations de montage et après s'être assuré de l'absence de risque.

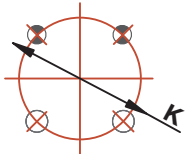
ATTENTION. C'est la responsabilité de l'utilisateur de vérifier la compatibilité du fluide dans les conditions de service avec les matériaux qui composent la vanne.

1.1.5. Dimensions des brides DIN PN10

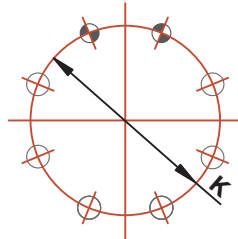
Autres brides habituelles DIN PN16, DIN PN25, DIN PN40, DIN PN63, DIN PN100, ANSI 150LBS, ANSI 300LBS.

Autres brides sur demande.

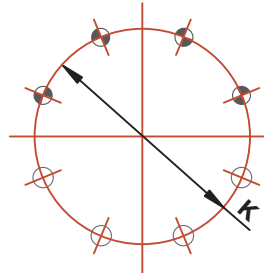
DN 50



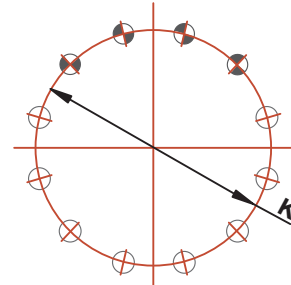
DN 65-150



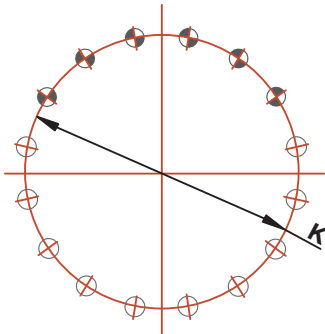
DN 200



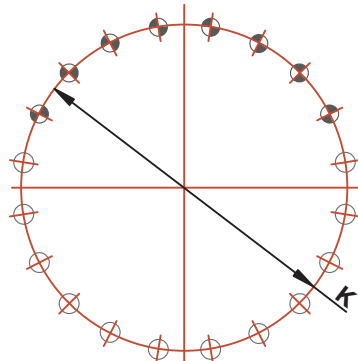
DN 250-300



DN 350-400



DN 450-500-600

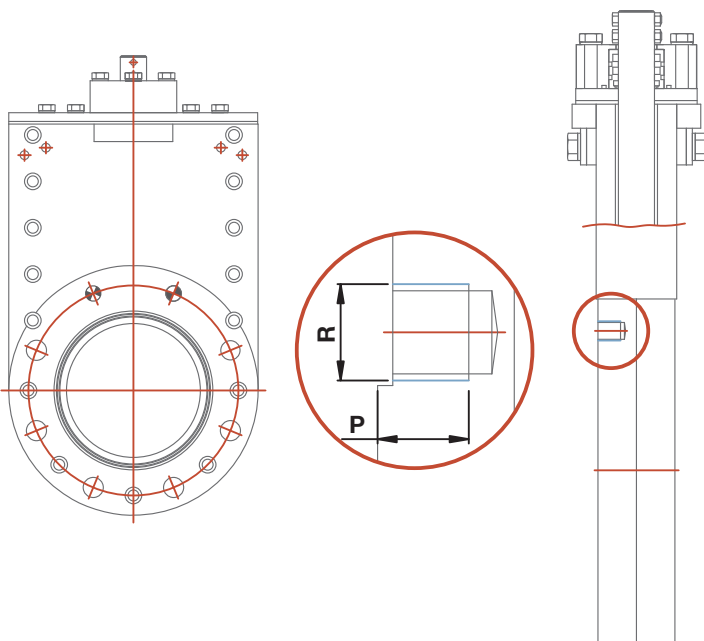


Z Nombre de trous, bride PN10

 Trous filetés borgnes

 Vis passantes

K Diamètre



DN	K	Z			T	D
50	125	4	2	2	M-16	8
65	145	8	2	6	M-16	11
80	160	8	2	6	M-16	11
100	180	8	2	6	M-16	11
125	210	8	2	6	M-16	11
150	240	8	2	6	M-20	12
200	295	8	4	4	M-20	12
250	350	12	4	8	M-20	15
300	400	12	4	8	M-20	16
350	460	16	6	10	M-20	21
400	515	16	6	10	M-24	24
450	565	20	8	12	M-24	28
500	620	20	8	12	M-24	28
600	725	20	8	12	M-27	28

DN Diamètre Nominal / **K** Diamètre / **Z** Nombre de trous

 Trous filetés borgnes /  Vis passantes / **R** Filet /

P Profondeur

Le fabricant se réserve le droit de modifier le présent catalogue sans préavis.

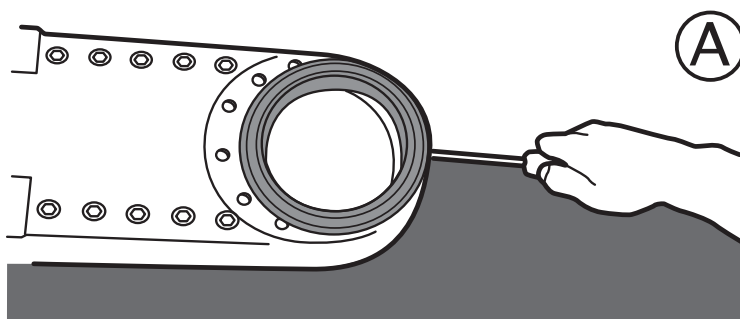
1.2. Entretien

1.2.1. Changement du joint

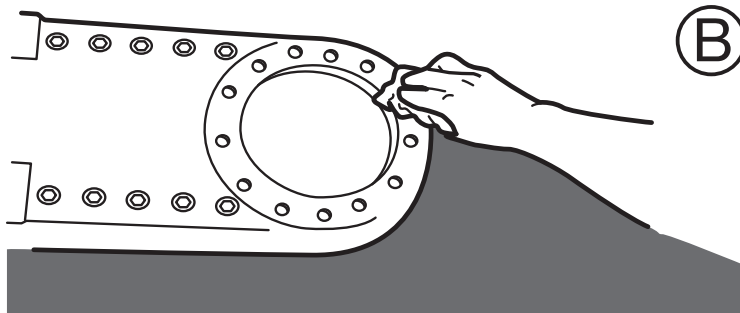
1 Corps

2 Joint de fermeture

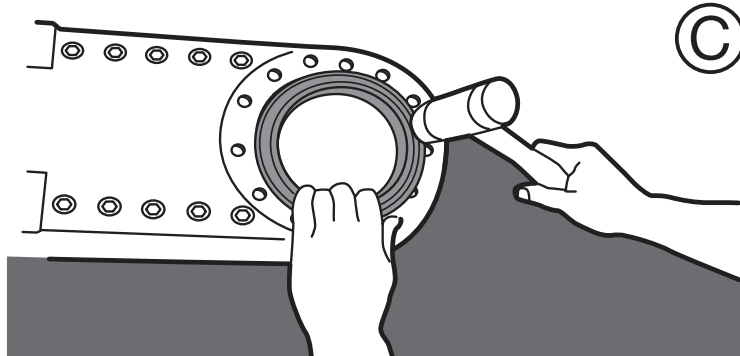
Pour changer le joint, suivre les étapes ci-dessous :



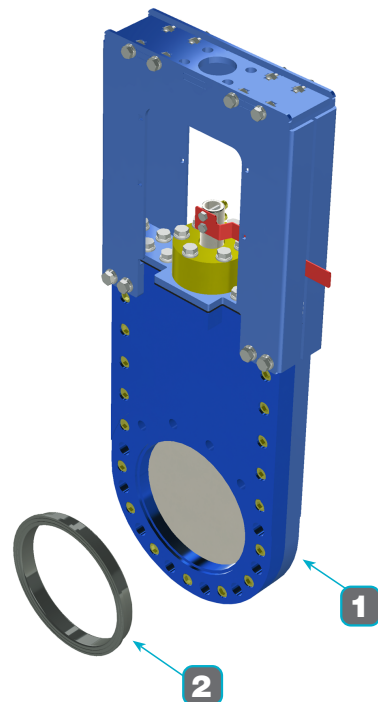
A Démontez le joint avec un tournevis.



B Nettoyer la base du corps où sera placé le nouveau joint.



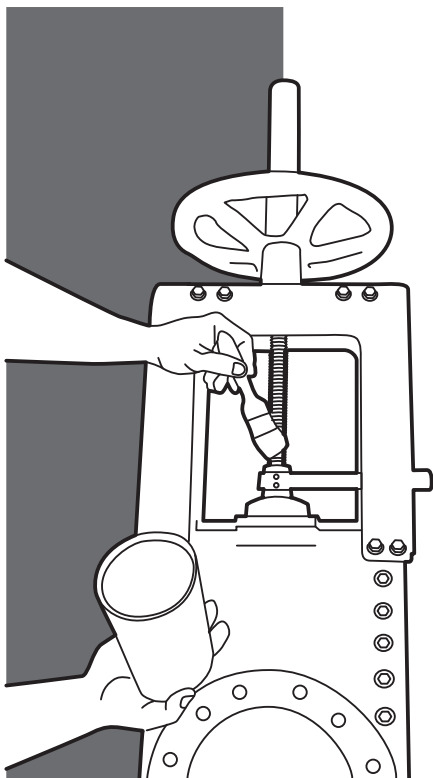
C Monter le nouveau joint en appuyant avec un marteau en plastique.



1.2. Entretien

1.2.2. Lubrification

Pour les vannes à actionnement manuel, il est recommandé de graisser la tige avec une graisse neutre au minimum une fois par an.





1.3. Directives CE.

1. Directive concernant les Machines : DIR 2006/42/CE

2. Directive concernant les Équipement sous Pression (PED): DIR 2014/68/EU

Les vannes à guillotine RBR-HAP pour les fluides Groupe 2 (non dangereux) classés selon l'article 13 de la Directive 2014/68 / UE concernant les Équipement sous pression et selon le tableau ci-dessous répondent aux exigences de la **DIRECTIVE**

EUROPÉENNE PED2014/68/EU Équipement sous pression selon le module A, analysé en tant que tuyaux pour le transport de fluides dont la pression de vapeur à la température maximale autorisée est supérieure à 0,5 bar à la pression atmosphérique normale.

MOD. A	CATÉGORIE I	GROUPE 2
DN	BRIDES	
250	PN25/40/63/100	ANSI150/300
300	PN25/40/63/100	ANSI150/300
350	PN16/25/40/63/100	ANSI150/300
400	PN16/25/40/63/100	ANSI150/300
450	PN16/25/40/63/100	ANSI150/300
500	PN16/25/40/63/100	ANSI125/150/300
600	PN16/25/40/63/100	ANSI125/150/300

DN Diamètre Nominal en mm.

D'autres combinaisons DN / BRIDES pour cette classification des fluides sont exemptées du marquage CE suivant à l'article 4.3 de la directive PED2014/68/EU.

Autres classifications des vannes à guillotine pour module et catégorie selon DN, PN et fluide sur demande.

3. Directive concernant les Appareils et les Systèmes de Protection destinés à être utilisés en Atmosphères Explosives (ATEX) : DIR 2014/34/EU

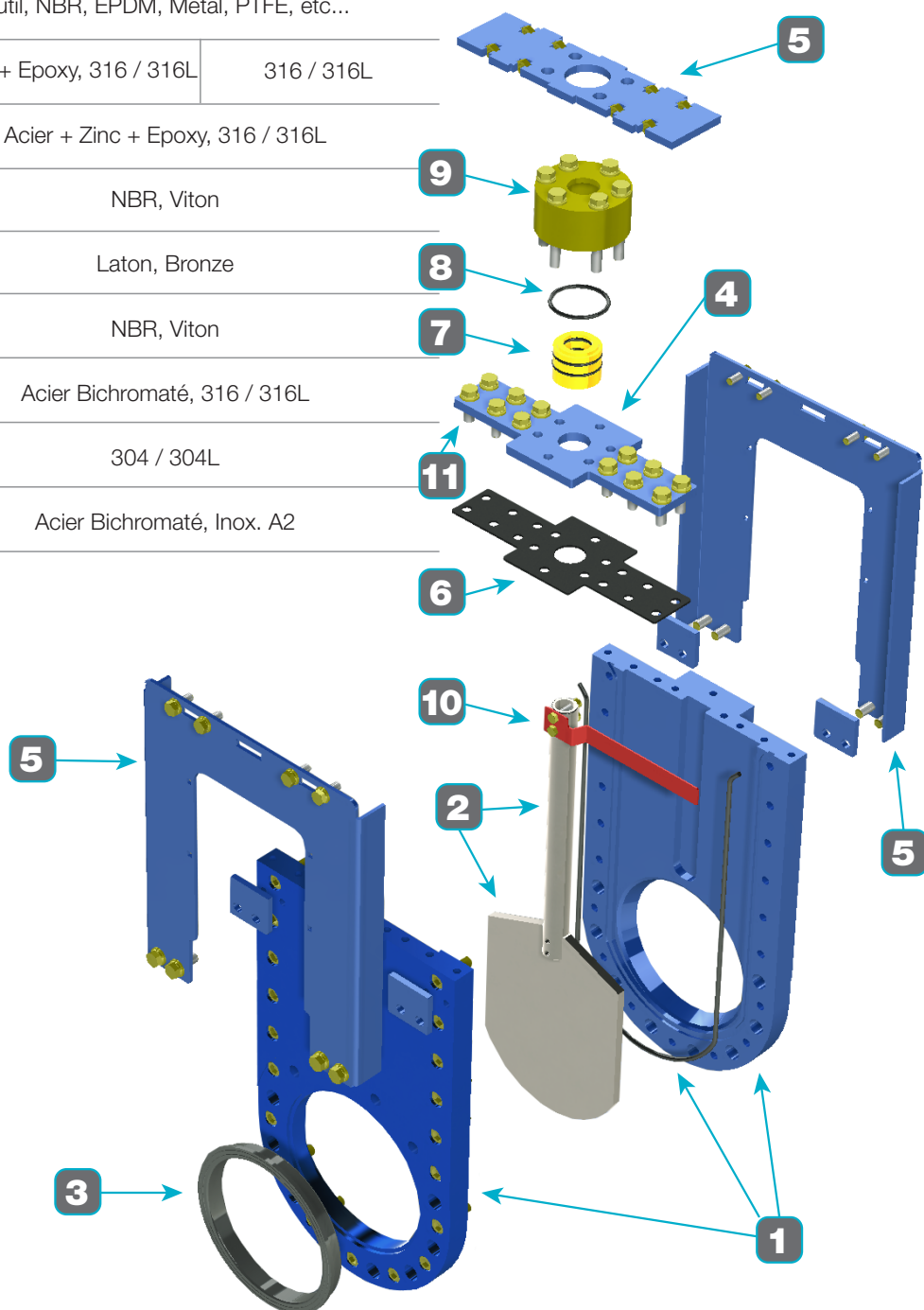
Les vannes à guillotine RBR « HAP » à actionnement pneumatique et hydraulique respectent les exigences de la **ATEX Directive 2014/34/EU** relative aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosives, conformément au GROUPE II, CATÉGORIE 3, ZONES 2 et 22.

2. Caractéristiques Techniques

2.1. Fabrication et Nomenclature

2.1.1. Description et Matériaux HAP/M

DESCRIPTION	ACIER	316/316L
1 Corps (Joint du corps)	Acier S355J2 + Zinc + revêtement époxy (NBR,Viton)	316 / 316L (NBR, Viton)
2 Pelle - Tige	304 / 304L	316 / 316L
3 Joint de fermeture	Butil, NBR, EPDM, Metal, PTFE, etc...	
4 Coverture du corps	Acier + Zinc + Epoxy, 316 / 316L	316 / 316L
5 Arcade	Acier + Zinc + Epoxy, 316 / 316L	
6 Joint de couverture du corps	NBR, Viton	
7 Bague	Laton, Bronze	
8 Joint torique	NBR, Viton	
9 Bague	Acier Bichromaté, 316 / 316L	
10 Plaque indicateur	304 / 304L	
11 Boulons	Acier Bichromaté, Inox. A2	



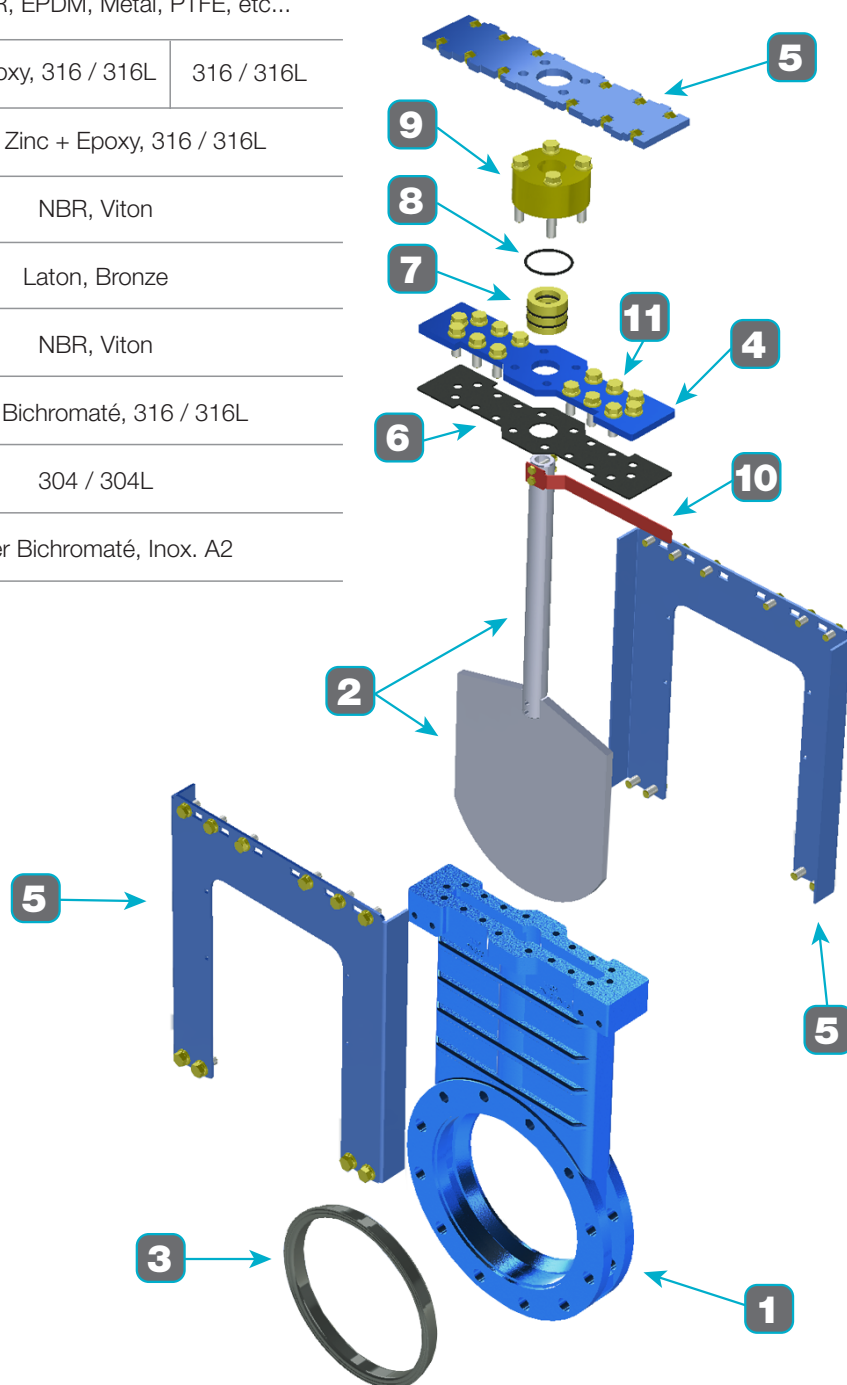
Le fabricant se réserve le droit de modifier le présent catalogue sans préavis.

2. Caractéristiques Techniques

2.1. Fabrication et Nomenclature

2.1.1. Description et Matériaux HAP/F

DESCRIPTION	ACIER	CF8M
1 Corps (Joint du corps)	A216 / WCB + revêtement époxy	CF8M
2 Pelle - Tige	304 / 304L	316 / 316L
3 Joint de fermeture	Butil, NBR, EPDM, Metal, PTFE, etc...	
4 Coverture du corps	Acier + Zinc + Epoxy, 316 / 316L	316 / 316L
5 Arcade	Acier + Zinc + Epoxy, 316 / 316L	
6 Joint de couverture du corps	NBR, Viton	
7 Bague	Laton, Bronze	
8 Joint torique	NBR, Viton	
9 Bague	Acier Bichromaté, 316 / 316L	
10 Plaque indicateur	304 / 304L	
11 Boulons	Acier Bichromaté, Inox. A2	



Le fabricant se réserve le droit de modifier le présent catalogue sans préavis.



1 Corps (joint du corps)

Le corps de la vanne à guillotine HAP série M se compose de deux demi-corps reliés par des vis. Le matériau peut être en acier au carbone avec un traitement électrozingué, ensuite recouvert de peinture Epoxy Ral 5017, ou acier inoxydable 316 / 316L.

Pour la vanne HAP série M, l'étanchéité du corps s'effectue au moyen d'un joint torique entre les deux demi-corps.

2 Pelle-Tige

Les matériaux de fabrication standard sont en acier inoxydable 304 / 304L en vannes avec corps en acier au carbone et en acier inoxydable 316 / 316L en vannes avec corps en acier inoxydable 316 / 316L ou CF8M. Pour d'autres matériaux ou combinaisons, veuillez vous adresser à notre département technique.

3 Joint de fermeture

Cette pièce apporte à la vanne 100% d'étanchéité. Le joint standard est construit avec un anneau métallique vulcanisé avec différents types d'élastomères selon son application.

TABLEAU COMPARATIF TEMPÉRATURE ÉLASTOMÈRES:

Élastomères	Temp. mín.	Temp. máx.
Butyl	-15	130
NBR	-20	100
EPDM	-25	100
Viton	-5	220
Silicone	-40	250

Température en °C.

4 Couverture du corps

Les matériaux de fabrication standard sont en acier au carbone zinc + époxy en vannes avec corps en acier au carbone et en

Le corps de la vanne HAP série F est une pièce acier A216WCB avec protection époxy Ral 5017, ou CF8M.

Possibilité de fournir le corps en autres matériaux sur demande.

La pelle est polie des deux côtés afin d'obtenir une surface de contact lisse et homogène avec le joint d'étanchéité. Possibilité de différents degrés de polissage, ainsi que de traitements anti-abrasion pour s'adapter aux exigences spécifiques aux installations particulières.

BUTYL

C'est le joint d'étanchéité standard. Il peut être utilisé pour de multiples applications.

NBR

Il convient aux fluides contenant des graisses ou des huiles à des températures ne dépassant pas les 100°C.

EPDM

Il est généralement utilisé pour l'eau et les produits dilués dans l'eau à des températures ne dépassant pas les 100°C. Il peut également être utilisé avec des produits abrasifs.

VITON

Il est adapté aux applications corrosives et aux températures élevées allant jusqu'à 190°C, en continu et pour les pics atteignant les 220°C.

SILICONE

Il est principalement utilisé dans l'industrie alimentaire et pour les produits pharmaceutiques à des températures ne dépassant pas les 250°C.

PTFE

Il n'est pas fabriqué avec l'anneau métallique intérieur. Il est adapté aux applications corrosives ainsi que pour l'industrie alimentaire.

AUTRES

Le joint sera fourni avec d'autres types d'élastomères sur demande.

5 Arcade

Conçu en forme de U pour une plus grande résistance et fabriqué en acier au carbone avec un traitement électrozingué, ensuite recouvert de peinture Epoxy Ral 5017.

acier inoxydable 316 / 316L en vannes avec corps en acier inox 316 / 316L ou CF8M.

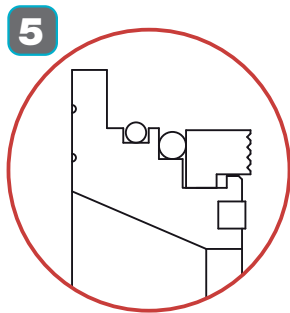
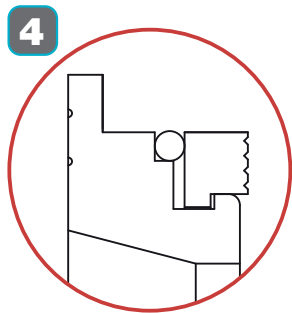
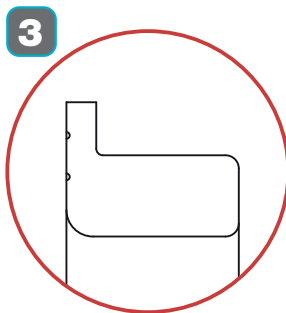
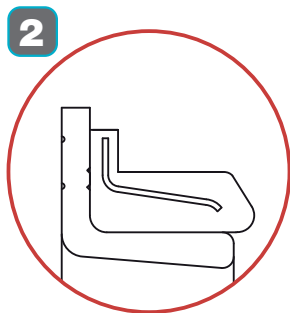
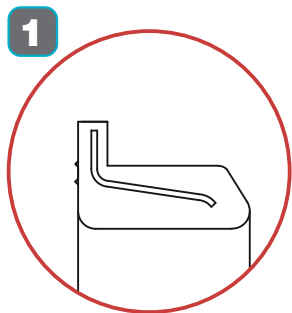
Possibilité de fournir l'arcade entièrement en inox sur demande.

6 Joint de couverture du corps

Installé dans la couverture du corps, ce joint assure l'étanchéité dans la partie supérieure du corps à la fois dans la série M et dans la série F.

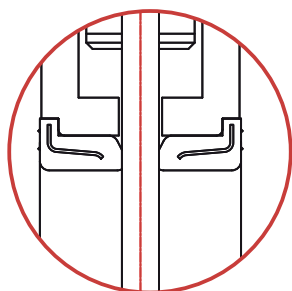
2.1.2. Types de fermeture

- 1** Joint d'étanchéité
- 2** Joint d'étanchéité + Déflecteur racleur / RÉF. 2310
- 3** Déflecteur M/M Métal-Métal / RÉF. 2313
- 4** Déflecteur PTFE / RÉF. 2317
- 5** Déflecteur S.L.R. / RÉF. 2316

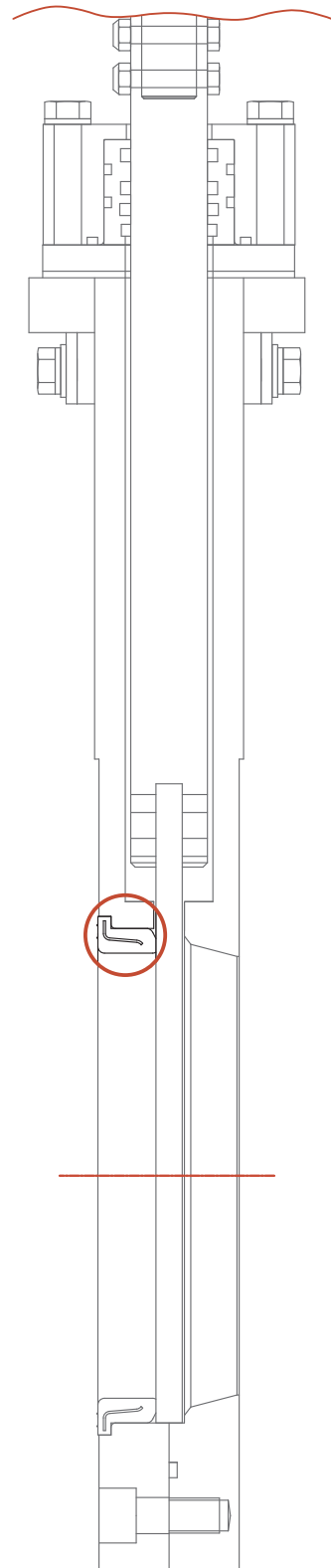


Important

La vanne peut être bidirectionnelle avec tous les types de fermeture.



Exemple de type de fermeture bidirectionnelle avec deux joints d'étanchéité.



2.1.3. Options et accessoires

Soufflages de nettoyage

Dispositifs de blocage

Ils permettent de bloquer la vanne pour éviter une manipulation de manière non souhaitée.

Actionnements manuels d'urgence (volant, levier)

Ils permettent de manœuvrer manuellement les vannes à actionnement pneumatique en cas d'erreurs ou de pertes de pression dans le système d'air.

Colonnes et extensions de manœuvre

Elles facilitent les manœuvres de la vanne dans des situations d'accès compliqué.

Limiteurs de course

Ils permettent le réglage mécanique des actionnements pneumatiques.

Supports de fin de course

Ils permettent la mise en place de différents types de positionneurs et de détecteurs.

Fins de courses mécaniques, détecteurs inductifs et positionneurs

Pour l'indication de la position ponctuelle ou continue de la vanne.

Distributeurs ou électro-distributeurs pneumatiques

Pour la distribution de l'air dans les actionnements pneumatiques.

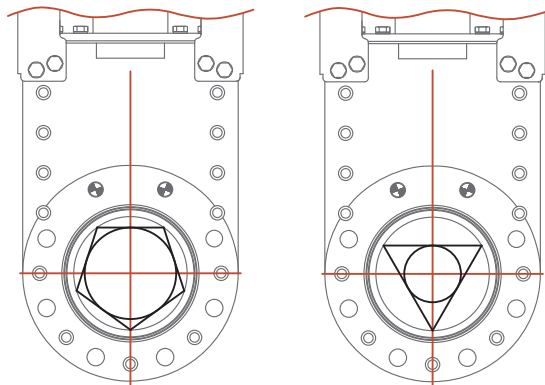
Pelle polie miroir

Particulièrement recommandée dans l'industrie alimentaire et, de manière générale, dans les applications où les solides doivent glisser et ne pas adhérer à la pelle.

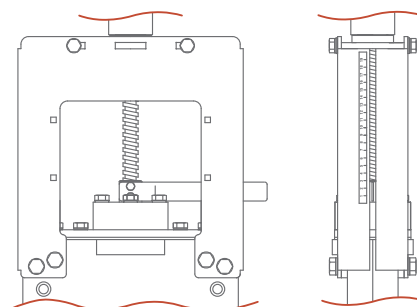
Pelle chromée dur

Elle apporte une plus grande dureté et une meilleure résistance à l'abrasion.

Régulateurs de débit



Diaphragme Pentagonal Diaphragme Triangulaire



Indicateur de position gradué

2.1.4. Perte de charge

DN	Kv	Cv
50	167	160
65	290	275
80	380	365
100	650	620
125	1,165	1,115
150	1,520	1,450
200	2,835	2,710
250	4,485	4,285
300	5,675	5,420
350	7,130	6,810
400	9,220	8,805
450	11,465	10,950
500	14,940	14,270
600	21,875	20,895

DN Diamètre Nominal en mm.

$$Kv = Q \sqrt{\frac{d}{\Delta P}}$$

Kv Coefficient de débit. Débit d'eau en m³/h. traversant la vanne et générant une perte de charge de 1 bar.
Q Débit en m³/h.
ΔP Perte de charge en bar.
d Densité relative du fluide (1 en cas d'eau à 4°C).

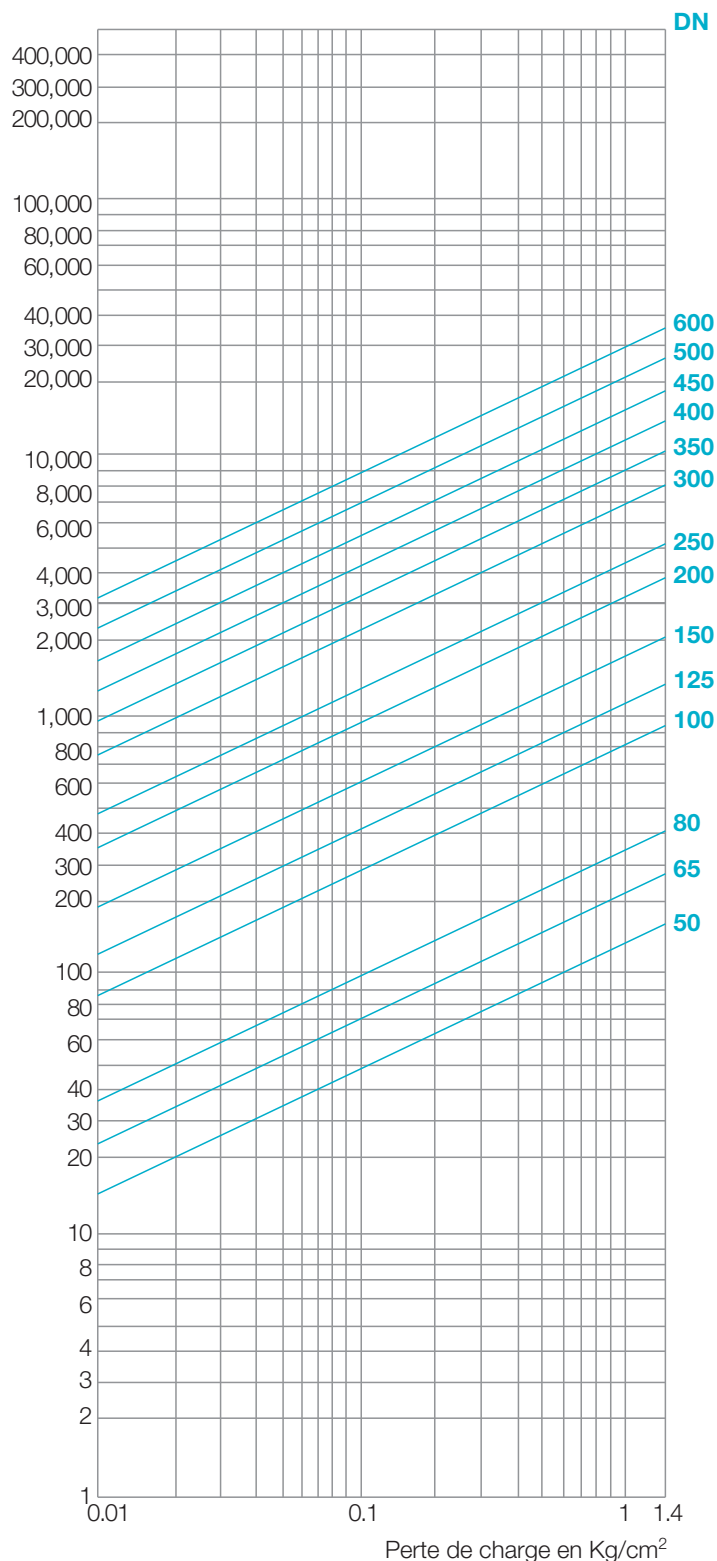
$$\Delta P = \left(\frac{Q}{Kv} \right)^2 d$$

$$Cv = Q \sqrt{\frac{d}{\Delta P}}$$

Cv Gallons par minute qui passent à travers la vanne pour que la perte de charge soit 1 psi.
Q Débit en gallons/min.
ΔP Perte de charge en psi.
d Densité relative du fluide (1 en cas d'eau à 60°F).

$$\Delta P = \left(\frac{Q}{Cv} \right)^2 d$$

Débit en m³/h.



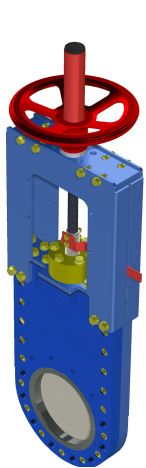
Le fabricant se réserve le droit de modifier le présent catalogue sans préavis.

2.2. Actionnements

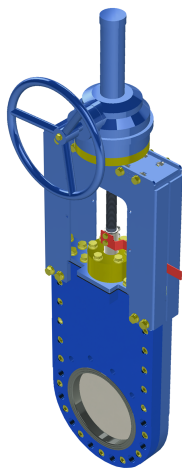
Les vannes à guillotine RBR-HAP de HERBE peuvent être actionnées avec différents types d'actionnements, aussi bien manuels qu'automatiques. Un bon choix du type d'actionnement permet une plus grande efficacité dans l'utilisation de la vanne.

Veuillez vous adresser à notre Département Technique pour le choix de l'actionnement le plus adapté à vos besoins.

MANUELS

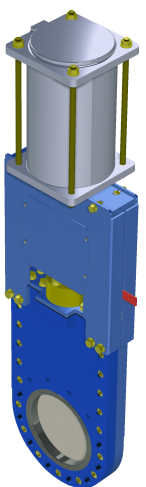


HAP-VA
Volant avec
tige montante

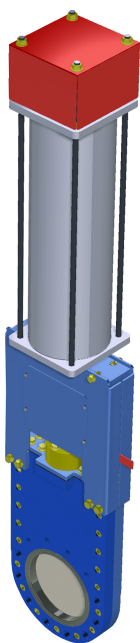


HAP-R
Réducteur manuel

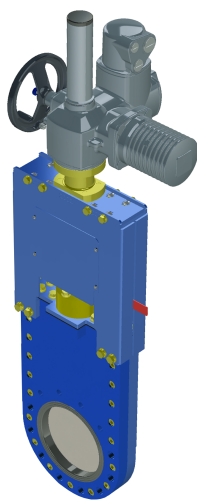
AUTOMATIC



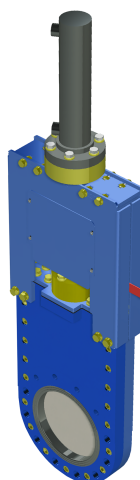
HAP-NDE
Vérin pneumatique



HAP-NSE
Vérin pneumatique
Simple effet



HAP-E
Actionneur
électrique



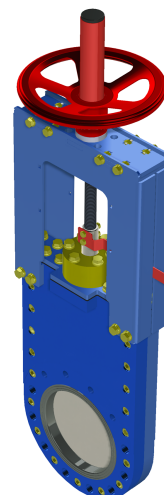
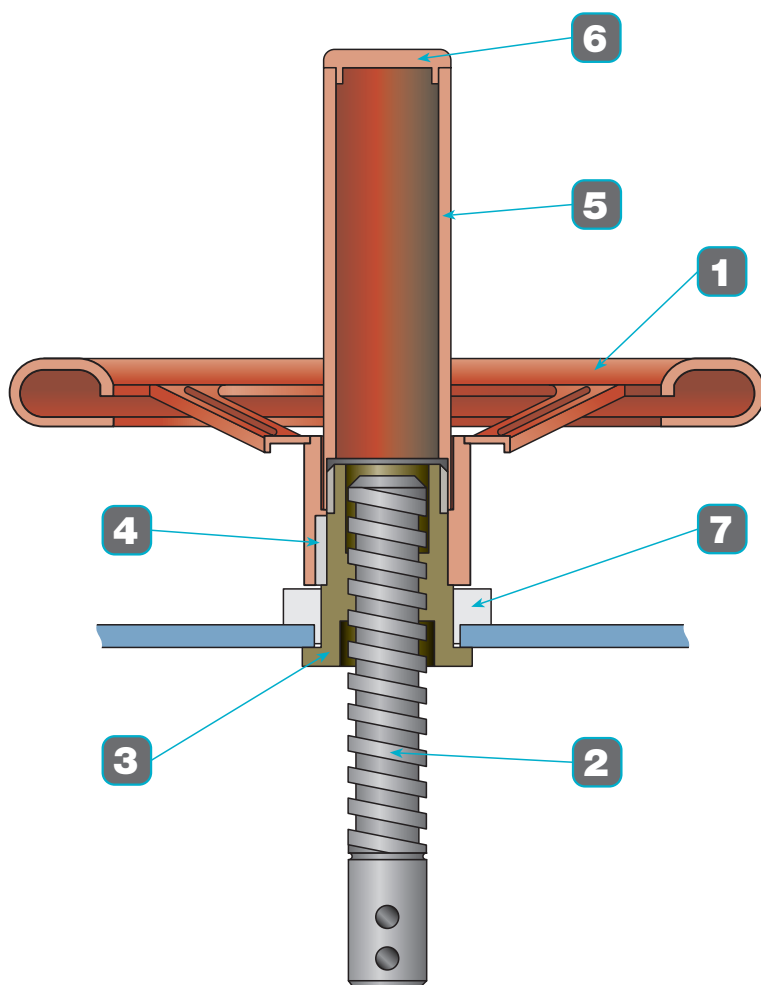
HAP-HI
Vérin hydraulique

Le fabricant se réserve le droit de modifier le présent catalogue sans préavis.

2.2.1. VA

VA. Volant avec tige montante.

Fabrication de DN 50 à DN 600, pour d'autres mesures, veuillez vous adresser à notre Département Technique.

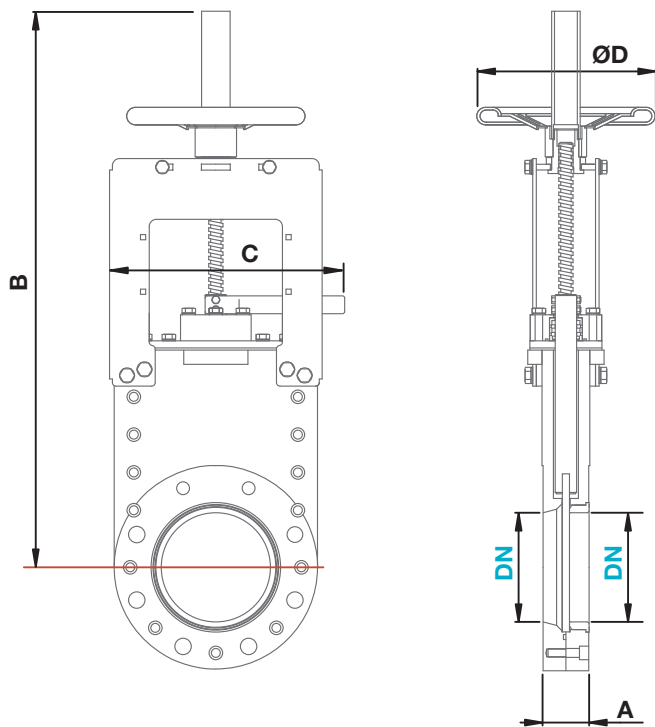


	DESCRIPTION	MATÉRIAUX	UNITÉS
1	Volant	Acier	1
2	Tige	AISI-303	1
3	Écrou	Laiton	1
4	Clavette	Acier	1
5	Protection	Acier	1
6	Capuchon	Plastique	1
7	Coussinet	Nylon	1

* Autres matériaux disponibles sur demande.

2.2.1. VA

Mesures.



DN	A	B	C	ØD
50	40	413	186.5	200
65	40	446	187.5	200
80	50	511.5	242	200
100	51	599	237.5	200
125	53	680.5	307	250
150	64	779.5	330	250
200	64	1,044.5	418	300
250	80	1,208	485.5	350
300	82	1,388.5	506	350
350	108	1,547	571	500
400	109	1,750.5	620	500
450	119	1,984.5	698	500
500	123	2,091	727	500
600	151	2,611	859	500

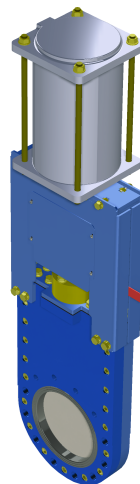
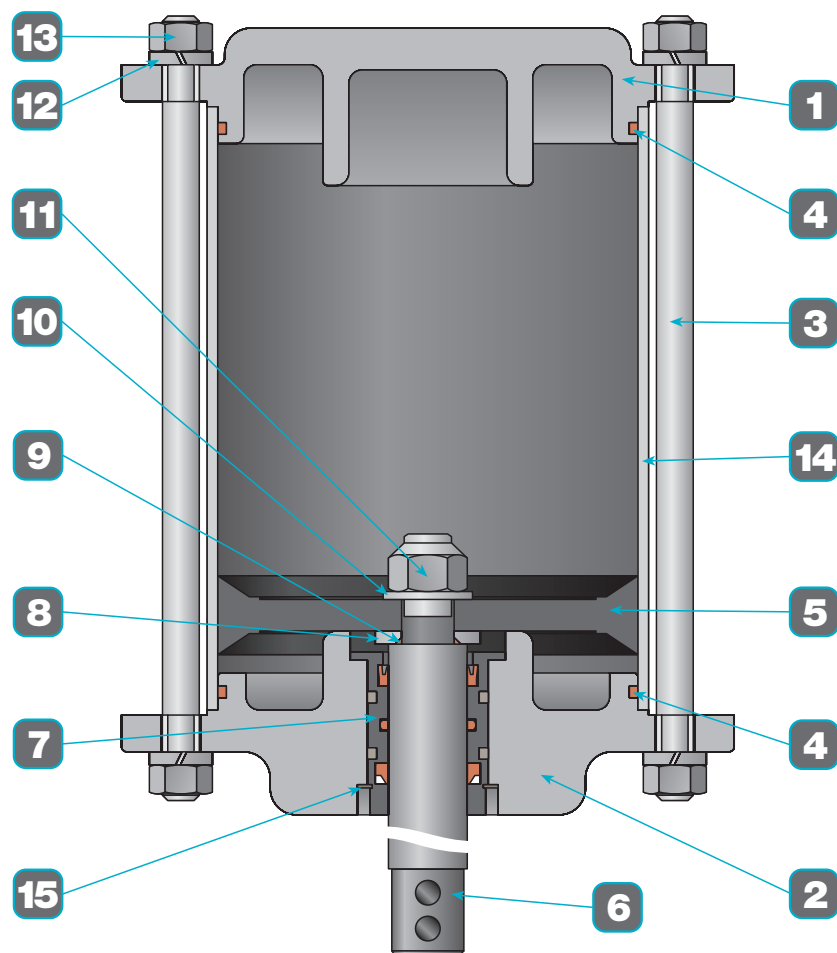
Montage entre Brides PN10 / DN Diamètre Nominal
ØD Diamètre volant / Mesures en mm.

Le fabricant se réserve le droit de modifier le présent catalogue sans préavis.

2.2.2. NDE

NDE. Vérin pneumatique double effet.

Fabrication de DN 50 à DN 600, pour d'autres mesures, veuillez vous adresser à notre Département Technique.



DESCRIPTION	MATÉRIAUX	UNITÉS
1 Couvercle supérieur	Aluminium	1
2 Couvercle inférieur	Aluminium	1
3 Tirants	Acier bichromaté	4
4 Joint torique	NBR	2
5 Piston	NBR	1
6 Axe	Acier chromé	1
7 Bague	Delrin	1
Collier	NBR	1
Torique intérieure	NBR	1
Torique extérieure	NBR	2
Racleur	Polyuréthane	1

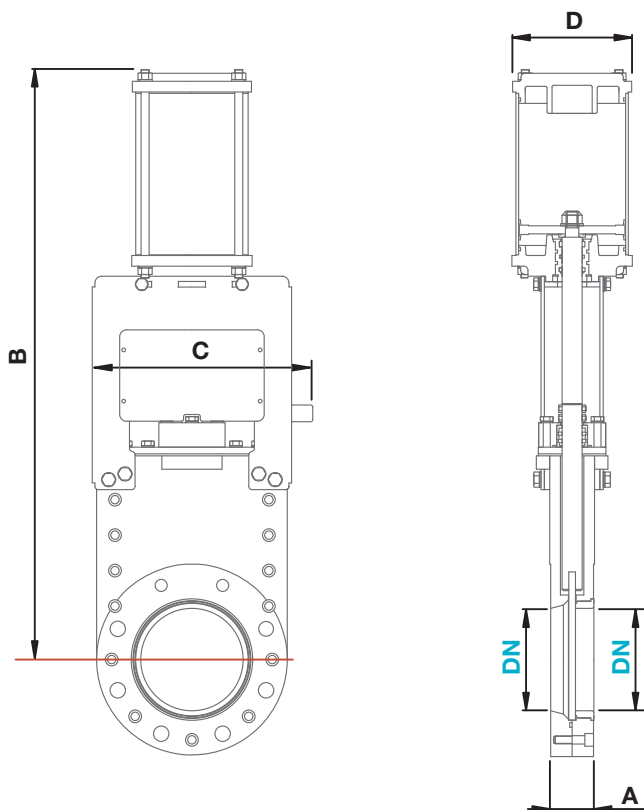
DESCRIPTION	MATÉRIAUX	UNITÉS
8 Rondelle	Acier bichromaté	1
9 Joint torique	NBR	1
10 Rondelle DIN125	Acier bichromaté	1
11 Écrou DIN985	Acier bichromaté	1
12 Rondelle DIN127	Acier bichromaté	8
13 Écrou DIN934	Acier bichromaté	8
14 Chemise	Aluminium	1
15 Anneau de sécurité DIN471	Acier bichromaté	1

* Other materials available on request.

Le fabricant se réserve le droit de modifier le présent catalogue sans préavis.

2.2.2. NDE

Mesures.



DN	A	B	C	D
50	40	512	186.5	118
65	40	551.5	187.5	118
80	50	621	242	144
100	51	700	237.5	144
125	53	780.5	307	180
150	64	882	330	180
200	64	1,154.5	48	180
250	80	1,324.5	485.5	220
300	82	1,514	506	280
350	108	1,677.5	571	280
400	109	1,883	620	280
450	119	2,127	698	280
500	123	2,227.5	727	280
600	151	2,811.5	859	435

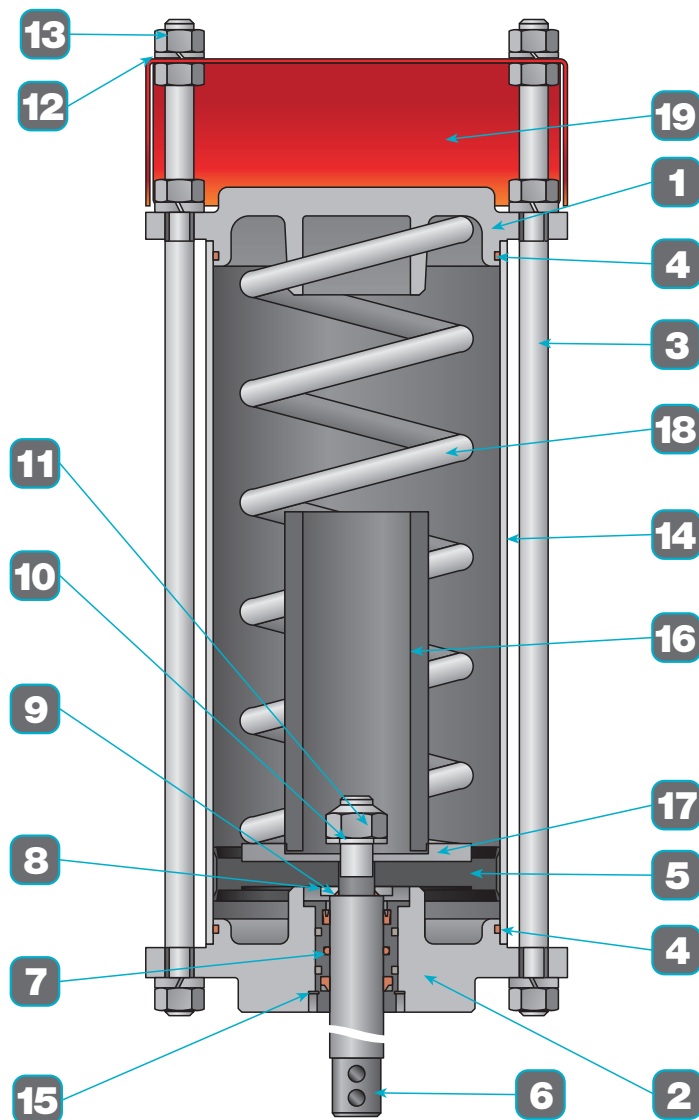
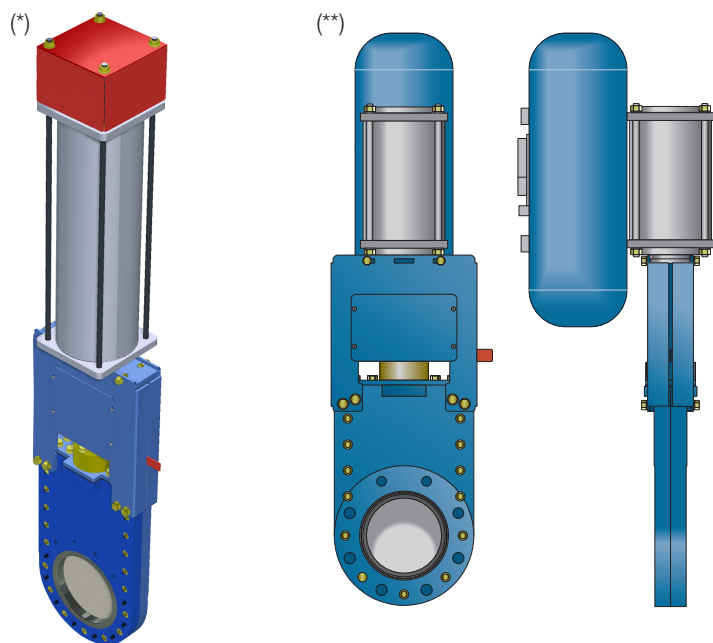
Montage entre Brides PN10 / DN Diamètre Nominal
 ØD Diamètre volant / Mesures en mm.

Le fabricant se réserve le droit de modifier le présent catalogue sans préavis.

2.2.3. NSE

NSE. Vérin pneumatique simple effet.

Fabrication de DN 50 à DN 300 par un système de ressort (*) et à partir de DN 350 avec système de ballon ou de réservoir accumulateur (**).



DESCRIPTION	MATÉRIAUX	UNITÉS
1 Couvercle supérieur	Aluminium	1
2 Couvercle inférieur	Aluminium	1
3 Tirants	Acier bichromaté	4
4 Joint torique	NBR	2
5 Piston	Acier + NBR	1
6 Axe	Acier cromado	1
7 Bague	Delrin	1
Collier	NBR	1
Torque intérieure	NBR	1
Torque extérieure	NBR	2
Racleur	Polyuréthane	1
8 Rondelle	Acier bichromaté	1

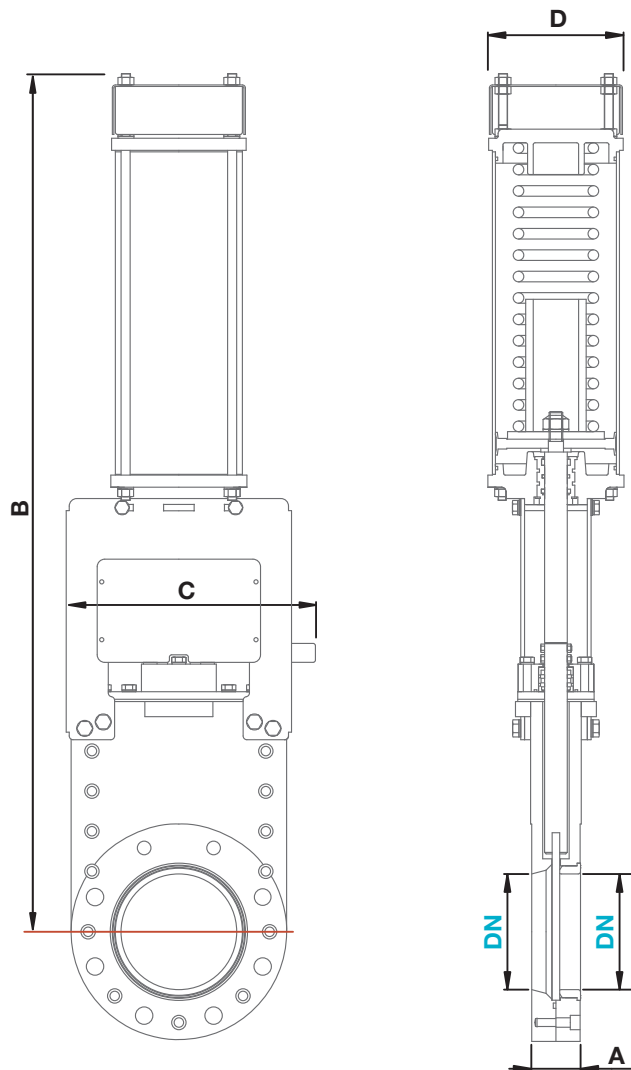
* Autres matériaux disponibles sur demande.

DESCRIPTION	MATÉRIAU	UNITÉS
9 Joint torique	NBR	1
10 Rondelle DIN125	Acier bichromaté	1
11 Écrou DIN985	Acier bichromaté	1
12 Rondelle DIN127	Acier bichromaté	12
13 Écrou DIN934	Acier bichromaté	16
14 Chemise	Aluminium	1
15 Anneau de sécurité DIN471	Acier bichromaté	1
16 Tube-butée	Acier	1
17 Torque extérieure	Acier	1
18 Racleur	Acier	1
19 Protecteur	Acier	1

Le fabricant se réserve le droit de modifier le présent catalogue sans préavis.

2.2.3. NSE

Mesures.



DN	A	B	C	D
50	40	664	186,5	118
65	40	700.5	187.5	118
80	50	794.5	242	144
100	51	926	237.5	144
125	53	1,015.5	307	180
150	64	1,135	330	180
200	64	1,481.5	418	180
250	80	1,623.5	485.5	220
300	82	1,841	506	280

Montage entre Brides PN10 / DN Diamètre Nominal
ØD Diamètre volant / Mesures en mm.

Le fabricant se réserve le droit de modifier le présent catalogue sans préavis.



Herbe Valves S.L.
Mallutz, Bloque 3, Edif. 2, Locales 20-21 | 20240 Ordizia (Gipuzkoa) - Espagne
T. +34 943 884 077
herbe@herbesl.com | www.herbesl.com

01/2021