

Vanne à boisseau sphérique revêtue PFA - BR 20b Exécutions DIN et ANSI



Applications

Vanne à boisseau sphérique à fermeture étanche revêtue PFA pour fluides agressifs et hautement corrosifs, en particulier pour les exigences élevées dans les installations chimiques :

- **Diamètre nominal DN 15 à DN 200 et NPS½ à NPS8**
- **Pression nominale PN 16 et cl150**
- **Températures -40 °C à +200 °C (-40°F à 392°F)**

L'armature se compose d'une vanne à boisseau sphérique revêtue PFA avec servomoteur rotatif pneumatique, d'un entraînement manuel ou d'un levier manuel.

Les vannes à boisseau sphérique ont les caractéristiques spécifiques suivantes :

- Passage intégral, valeurs kv élevées
- Corps en EN-JS 1049 (0.7043 / A395) avec revêtement PFA (épaisseur de paroi min. 3 mm)
- Joints PTFE remplaçables
- Boisseau sphérique et tige en acier inoxydable en une seule pièce avec revêtement PFA (épaisseur de paroi min. 3 mm)
- Sans hystérésis, idéal pour les tâches de régulation
- Étanchéité de l'axe de commande assurée par une garniture à chevrons en PTFE précontrainte par ressorts
- Axe de commande anti-éjection
- Bride de montage pour servomoteurs selon DIN ISO 5211
- Longueur entre-bridges DIN selon DIN EN 558
- Longueur entre-bridges ANSI selon ASME B16.10
- Peinture PU à 2 composants de haute qualité (RAL 1019) comme protection anticorrosion



Fig. 1: Vanne à boisseau sphérique revêtue PFA BR 20b

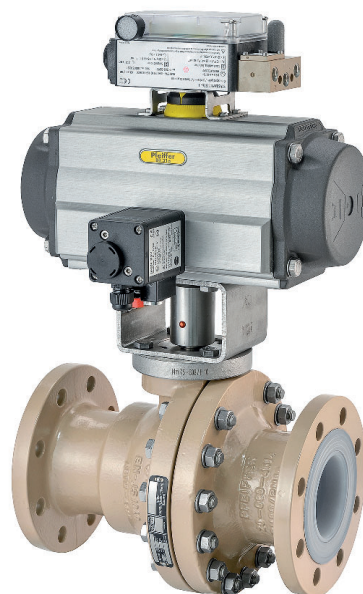


Fig. 2: Vanne à boisseau sphérique revêtue PFA BR 20b avec servomoteur rotatif BR 31a

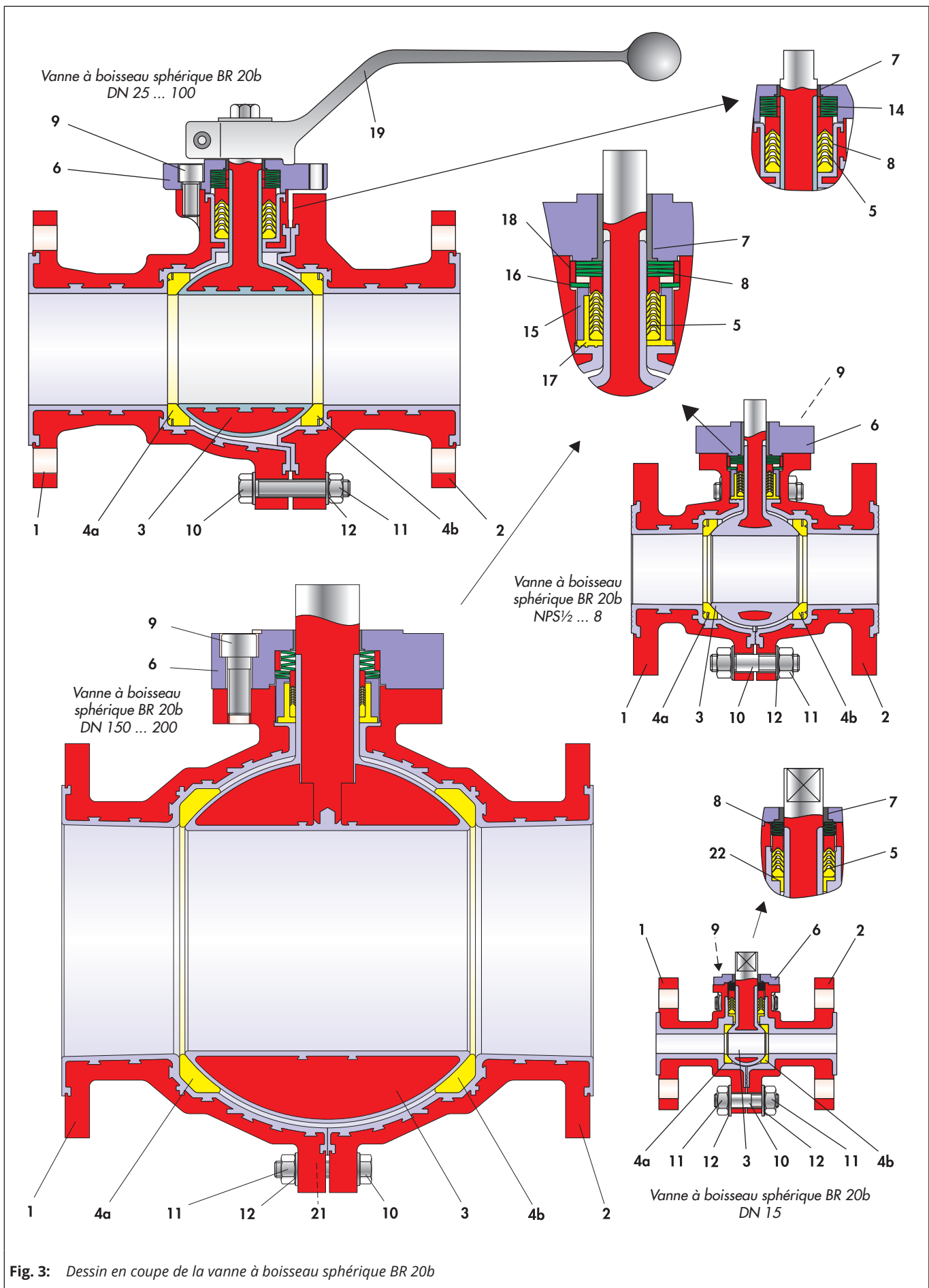


Fig. 3: Dessin en coupe de la vanne à boisseau sphérique BR 20b

Tableau 1: Nomenclature

Pos.	Désignation
1	Corps (de base) avec revêtement
2	Corps (latéral) avec revêtement
3	Boisseau sphérique avec revêtement
4	Bague de siège
5	Garniture à chevrons
6	Fouloir de presse-étoupe
7	Palier (lisse)
8	Jeu de rondelles-ressorts
9	Vis
10 ¹⁾	Vis/goujon fileté
11 ¹⁾	Écrou

Pos.	Désignation
12	Rondelle
14	Douille
15	Douille
16	Rondelle-ressort
17	Douille
18	Centreur
19	Levier manuel
20	Axe de commande
21	Tige
22	Palier (lisse)

1) En fonction du diamètre nominal, il est possible d'utiliser les goujons filetés avec des écrous ou des vis.

Exécutions

Vanne à boisseau sphérique BR 20b disponible, au choix, dans les exécutions suivantes :

- Vanne à boisseau sphérique revêtue PFA avec levier manuel (DN 15 à 100 ou NPS½ à NPS4)
- Vanne à boisseau sphérique revêtue PFA avec réducteur à volant
- Vanne à boisseau sphérique revêtue PFA avec servomoteur rotatif pneumatique (pour les particularités, voir la fiche technique correspondante)
- Selon les souhaits du client

Autres exécutions / En option

- Corps en 1.4571
- Utilisation en tant que vanne de régulation à boisseau sphérique grâce à une bague d'étanchéité calibrée
- Matériaux différents pour le boisseau sphérique et les joints
- Revêtement conducteur en PFA
- Chemise de réchauffage en inox
- Matériau d'étanchéité conforme FDA
- Boisseau sphérique/axe de commande en deux parties
- Exécutions personnalisées
- Diamètre nominal DN 200 également disponible en PN 10

Fonctionnement

Les vannes à boisseaux sphériques de la série BR 20b peuvent être traversées dans les deux sens avec un passage intégralement ouvert.

Le boisseau sphérique (3) et son passage cylindrique pivotent autour de l'arbre de commande. L'angle d'inclinaison du boisseau sphérique détermine le débit en modifiant l'espace libre entre le corps (1) et le boisseau sphérique. Lorsque le boisseau est grand ouvert, la section est entièrement libre.

Le boisseau sphérique (3) à l'intérieur du corps revêtu de PFA (1 et 2) est étanchéifié à l'aide de bagues (4) qui peuvent être remplacées.

L'arbre de commande est rendu étanche par une garniture à chevrons PTFE (5) précontrainte par ressorts. Les rondelles-ressorts (8) placées au-dessus de la garniture sont responsables de la précontrainte.

Jusqu'au DN 100/NPS4, l'arbre de commande guidé vers l'extérieur est équipé d'un levier manuel. L'installation d'un servomoteur rotatif pneumatique ou d'un réducteur à volant est possible en option.

Position de sécurité

Selon la façon dont est monté le servomoteur rotatif pneumatique, la vanne à boisseau sphérique peut adopter l'une des deux positions de sécurité différentes en cas d'équilibrage de pression ou de coupure de l'alimentation d'air :

- **Vanne à boisseau sphérique avec servomoteur « Ressort ferme » :**
La vanne à boisseau sphérique se ferme en cas de coupure de l'alimentation d'air. Elle s'ouvre par augmentation de la pression qui s'oppose à la force des ressorts.
- **Vanne à boisseau sphérique avec servomoteur « Ressort ouvre » :**
La vanne à boisseau sphérique s'ouvre en cas de coupure de l'alimentation d'air. Elle se ferme par augmentation de la pression qui s'oppose à la force des ressorts.

i Nota

La vanne à boisseau sphérique peut également être utilisée à des fins de régulation. Il faut toutefois prendre en compte la fiche technique ► DB20 a-kd.

i Nota

Avant toute utilisation dans une atmosphère explosible, il faut prendre en compte la possibilité d'utiliser une vanne à boisseau sphérique selon ATEX 2014/34/UE à l'aide de la notice de montage et de mise en service ► BA20 a !

Combinaisons optionnelles de matériaux

Pour une adaptation optimale dans les conditions de service en vigueur, il est possible de modifier la vanne à boisseau sphérique de type BR 20b en fonction des matériaux utilisés (corps, arbre de commande, boisseau sphérique et joints), pour l'adapter à l'application.

Équipements supplémentaires et pièces rapportées

Les accessoires suivants sont disponibles, au choix, individuellement ou en lot :

- Dispositif de verrouillage
- Extension pour arbre de commande (100 mm par défaut)
- Servomoteurs rotatifs pneumatiques ou électriques
- Positionneur
- Commutateurs de fin de course
- Électrovanne
- Filtre - Unité de réduction
- Chemise de réchauffage disponible sur demande pour différents diamètres nominaux (non applicable aux exécutions ANSI)
- Bague d'étanchéité calibrée

Autres équipements sur demande.

Avantages du système d'étanchéité précontraint par ressort

- Sans maintenance et à réglage automatique
- Étanchéité de haut niveau, même en cas de variations extrêmes de la pression et de la température
- Durées d'inactivité prolongées

En résumé : un très haut niveau de rentabilité !

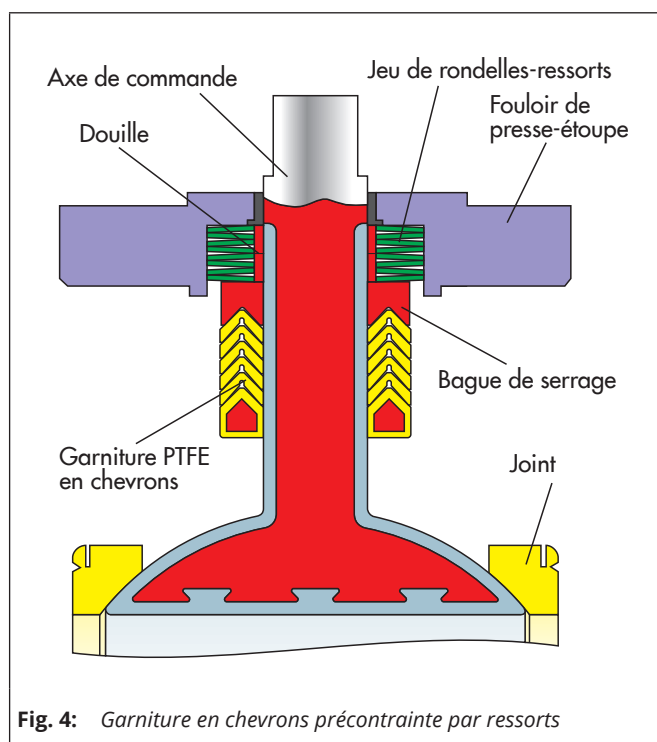


Fig. 4: Garniture en chevrons précontrainte par ressorts

Tableau 2: Caractéristiques techniques générales

	DIN	ANSI
Diamètre nominal	DN 15 ... 200	NPS½ ... 8
Pression nominale	PN 16	cl150
Plage de température	-40 °C ... 200 °C	
Taux de fuite	Taux de fuite A selon DIN EN 12266-1, contrôle P12 (taux de fuite 1 BO selon DIN 3230-3)	
Brides	DIN EN 1092-2, Forme B	ASME B16.5
Garniture de presse-étoupe	Garniture PTFE en chevrons précontrainte par ressorts	
Longueur entre-bridés	DIN EN 558 série 1, DN 15 ... DN 150 DIN EN 558 série 12, bei DN 200	ASME B16.10 Short Pattern A, NPS½ ... NPS4 ASME B16.10 Short Pattern B, NPS8

Tableau 3: Matériaux

	DIN	ANSI
Corps	EN-JS 1049 / 0.7043 avec revêtement PFA (min. 3 mm)	A395 avec revêtement PFA (min. 3mm)
Boisseau sphérique/axe de commande	1.4313 avec revêtement PFA (min. 3 mm)	
Joints	M-PTFE	
Garniture de presse-étoupe	Garniture à chevrons PTFE	
Jeu de rondelles-ressorts	1.8159 revêtement Delta Tone	
Palier (lisse)	PTFE avec 25 % de graphite	
Joint de corps	PFA	
Peinture	Polyuréthane 2 composants gris-beige (RAL 1019)	

Tableau 4: kvs et Cv

DN	15	25	40	50	80	100	150	200
NPS	½	1	1½	2	3	4	6	8
kvs	10	45	105	163	402	587	1554	2670
Cv	12	52	122	190	467	682	1810	3111

Tableau 5: Couples de serrage et couples de décolage

Pression différentielle		Δp en bar		0	5	10	16
DN	NPS	Couple de serrage admissible MDmax. en Nm	Couple de serrage requis Md en Nm	Couple de décolage Mdl en Nm			
15	½	126	6	10	10	10	12
25	1	140	6	10	12	14	17
40	1½	140	12	20	22	24	29
50	2	140	17	30	32	34	39
80	3	608	44	74	80	86	101
100	4	833	70	120	128	136	154
150	6	1570	210	300	380	450	540
200	8	6515	270	380	430	505	570

Les couples de serrage indiqués ci-dessus se rapportent à l'ouverture de la vanne à boisseau sphérique sous une pression différentielle avec de l'eau, mélangée avec des inhibiteurs de corrosion à température ambiante et avec durée de non-activation d'un jour.

Comme la pression, le fluide, les fréquences de commutation ainsi que les temps d'arrêt influencent grandement les couples qu'ils provoquent, on prendra en compte les facteurs correspondants lors de la sélection et le dimensionnement du servomoteur.

En cas de doute, il est conseillé de consulter Pfeiffer.

Les couples maximaux mis en œuvre s'appliquent au matériau standard du tableau 3.

Diagramme pression-température

Le domaine d'utilisation est déterminé par le diagramme correspondant pression-température.
Les données de processus et le fluide peuvent influencer les valeurs des diagrammes.

Matériau du boîtier: EN-JS 1049 (DIN EN 1092-2)
Matériau de la bague d'étanchéité: PTFE

Tableau 6: Valeurs pression-température

Standard		-40 °C ... 200 °C													
Pression nominale	Diamètre nominal	Température en °C													
		-40	-20	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	
PN 16	DN 15 ... 100	16	16	16	16	16	16	15.9	14.1	12.8	10.8	8.6	6.9	6.0	Pression en bar
PN 16	DN 150 ... 200	16	16	16	16	15.7	13.5	11.3	10.2	8.8	7.2	5.7	4.3	3.0	

Les armatures de la série BR 20b sont également adaptées à une utilisation dans le domaine du vide.

Matériau du boîtier: EN-JS 1049 (DIN EN 1092-2)
Matériau de la bague d'étanchéité: PTFE

Tableau 7: Valeurs pression-température

Standard		-40 °C ... 200 °C													
Pression nominale	Diamètre nominal	Température en °C													
		-40	-20	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	
cl150	NPS ½ ... 4	17.2	17.2	17.2	17.2	17	16	15.9	14.1	12.8	10.8	8.6	6.9	6.0	Pression en bar
cl150	NPS6 ... 8	17.2	17.2	17.2	17.2	15.7	13.5	11.3	10.2	8.8	7.2	5.7	4.3	3.0	

Les armatures de la série BR 20b sont également adaptées à une utilisation dans le domaine du vide.

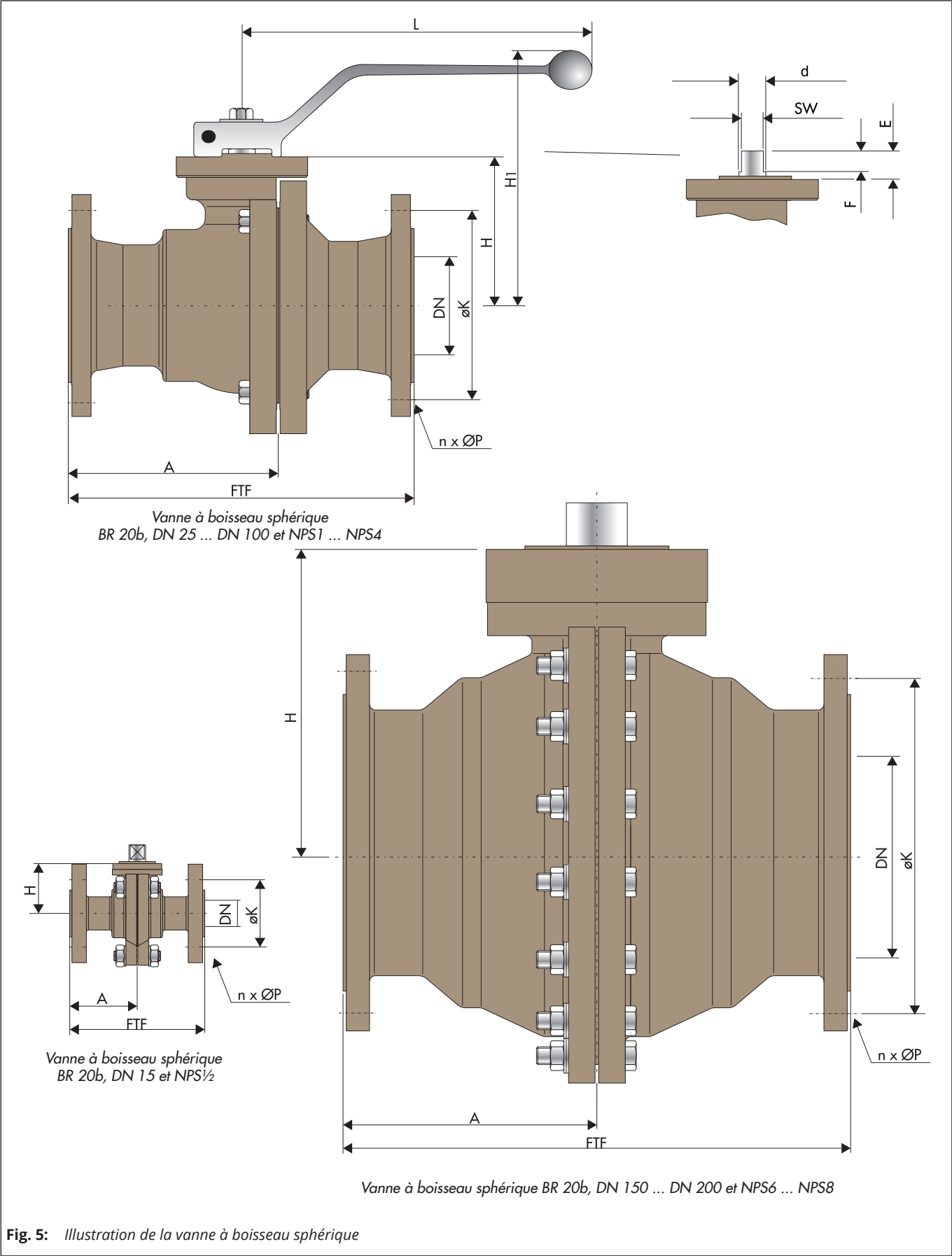


Fig. 5: Illustration de la vanne à boisseau sphérique

Tableau 8: Dimensions en mm et poids en kg de la vanne à boisseau sphérique en exécution DIN

DN	15	25	40	50	80	100	150	200
FTF	130	160	200	230	310	350	480	457
A	65	80	100	115	155	175	240	228.5
H	48	76	85	90	133.5	152	210.5	265
H₁	115	142	159	164	200	221	-	-
E	18	19	19	19	23	27	25	42
F	12	12	12	12	16	20	18	34
L	152	152	220	220	365	365	-	-
AS	12	12	12	12	16	20	24	34
Ød	16	16	16	16	24	28	36	55
Raccord DIN ISO	F05	F05	F07	F07	F10	F12	F14	F16
ØK	65	85	110	125	160	180	240	295
nxØP	4x14	4x14	4x18	4x18	8x18	8x18	8x22	8x22
Poids en kg	5	7	12	14	29	37	85	156

Tableau 9: Dimensions en mm et poids en kg de la vanne à boisseau sphérique en exécution ANSI

NPS	½	1	1½	2	3	4	6	8
FTF	108	127	165	178	203	229	267	419
A	54	63.5	82.5	89	101.5	114.5	133.5	209.5
H	48	76	96	103	135.5	153	213	268
H₁	116	145	165	166	208	221	-	-
E	18	19	19	19	21	27	25	39
F	12	12	12	12	16	20	18	34
L	155	155	155	220	370	365	-	-
AS	12	12	12	12	16	20	24	34
Ød	16	16	16	16	24	28	36	55
Raccord DIN ISO	F05	F05	F05	F05	F07	F07	F14	F16
ØK	60.3	79.4	98.4	120.7	152.4	190.5	241.3	295
nxØP	4x ⁵ / ₈ "	4x ⁵ / ₈ "	4x ⁵ / ₈ "	4x ³ / ₄ "	4x ³ / ₄ "	8x ³ / ₄ "	8x ⁷ / ₈ "	8x ⁷ / ₈ "
Poids en kg	4,5	5,5	9,5	11	18	47,8	-	327,8

Calcul et dimensionnement de la vanne à boisseau sphérique

1. Détermination des diamètres nominaux nécessaires
2. Sélection de l'armature conformément au tableau 2, au tableau 3 et au diagramme de pression-température
3. Sélection d'un servomoteur approprié conformément au tableau 5
4. Sélection des équipements supplémentaires

Texte de commande

Type de vanne à boisseau sphérique revêtue PFA : BR 20b,
DN

PN

Exécution spéciale éventuelle

Marque du levier manuel ou du servomoteur :

Pression de commande : bar,

Position de sécurité :

Marque du contact de position :

Marque de l'électrovanne :

Positionneur :

Autres :

Fiche technique correspondante

- Notice de montage et de mise en service correspondante ► EB 20b
- Manuel de sécurité correspondant ► SH 20
- pour servomoteurs rotatifs pneumatiques ► TB 31a

Nota

Les détails relatifs à la commande ainsi que les exécutions différant de cette description technique doivent être spécifiés, si nécessaire, lors de la confirmation de la commande.
