

# Vannes à segment sphérique pneumatiques Types 3310/BR 31a et 3310/3278



## Application

Vanne de régulation pour la régulation des procédés et des installations industrielles

<b>Diamètre nominal</b>	<b>NPS 1 à 12 - DN 25 à 300</b>
<b>Pression nominale</b>	<b>Class 150/300 - PN 16/40</b>
<b>Températures</b>	<b>-51 à +842 °F - -46 à +450 °C</b>

Vanne rotative à segment sphérique type 3310 avec

- servomoteur pneumatique simple effet type BR 31a-SRP
- servomoteur pneumatique double effet type BR 31a-DAP
- servomoteur pneumatique simple effet type 3278

Corps de vanne en

- acier moulé
- inox moulé

Segment sphérique

- à étanchéité souple
- à étanchéité métallique

Cette vanne peut être équipée de différents appareils complémentaires :

positionneur, électrovanne et autres accessoires. Ces accessoires sont utilisables aussi bien avec les servomoteurs type SRP, DAP que les types 3278.

## Exécutions

**Exécution standard pour des températures** de -20 à +428 °F (de -29 à +220 °C), de NPS 1 à 12 (de DN 25 à 300)

- **Type 3310-SRP** · Avec servomoteur pneumatique simple effet type BR 31a-SRP (cf. fiche technique ► T 9929)
- **Type 3310/3278** · Avec servomoteur pneumatique simple effet type 3278 (cf. fiche technique ► T 8321)

## Autres exécutions

- Presse-étoupe double, avec ou sans contrôle de fuite
- Sans pièce d'isolement pour un fluide à des températures de -10 à +220 °C pour acier moulé ou inox moulé selon DIN
- Pièce d'isolement pour un fluide à des températures de -10 à +400 °C pour acier moulé selon DIN
- Pièce d'isolement pour un fluide à des températures de -46 à +450 °C pour inox moulé selon DIN
- Bride à emboîtement
- Bride DIN
- Servomoteur pneumatique double effet type BR 31a-DAP
- Servomoteur pneumatique et commande manuelle supplémentaire

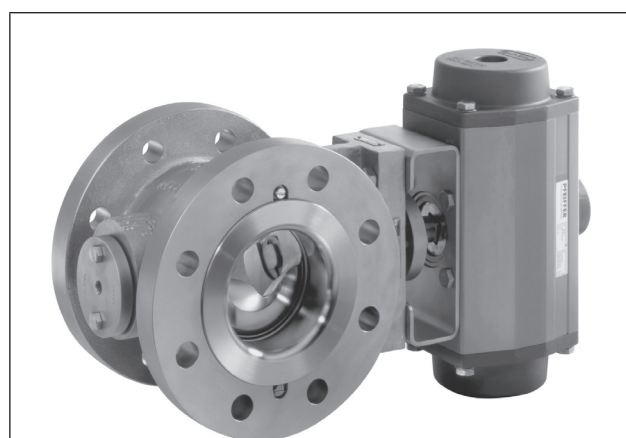


Figure 1 : Vanne à segment sphérique type 3310 avec servomoteur pneumatique type BR 31a

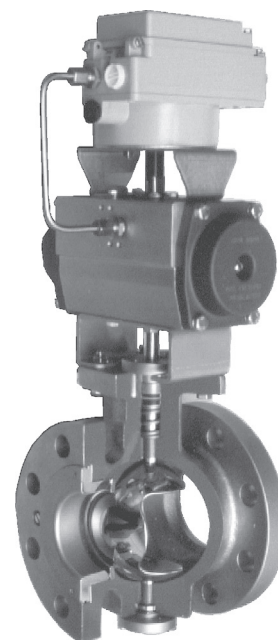


Figure 2 : Vue en coupe du type 3310 avec servomoteur pneumatique type BR 31a et positionneur

- Commande manuelle
- Chemise de réchauffage

### Fonctionnement

Le fluide entre dans la vanne du côté convexe du segment sphérique. Quand la vanne est fermée, la pression agit sur le côté convexe du segment. Le coefficient de débit dépend de l'angle d'ouverture du segment.

Le sens d'écoulement peut être inversé pour limiter l'usure du corps de vanne en cas d'utilisation sur fluides abrasifs.

### Position de sécurité

Avec les servomoteurs simple effet type SRP et type 3278, la vanne de régulation présente deux positions de sécurité qui sont atteintes quand la chambre pneumatique des servomoteurs est purgée suite à un dysfonctionnement ou par coupure d'alimentation d'air.

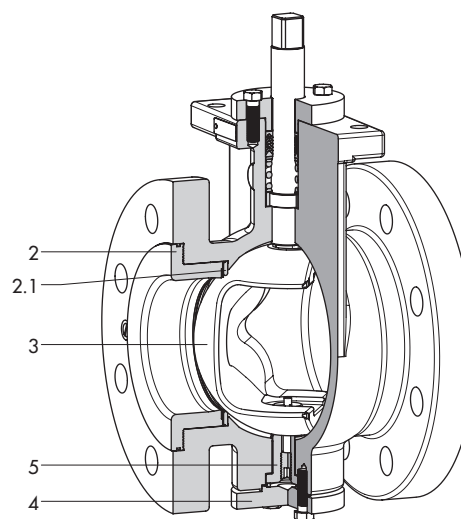
- **Vanne de régulation FERMÉE par manque d'air** : la vanne à segment sphérique se ferme en cas de coupure de l'alimentation d'air.
- **Vanne de régulation OUVERTE par manque d'air** : la vanne à segment sphérique s'ouvre en cas de coupure de l'alimentation d'air.

Le servomoteur type DAP n'ayant pas de ressorts, il n'existe pas de position de sécurité. Des accessoires adaptés doivent être choisis pour gérer les situations de dysfonctionnements ou de perte d'alimentation auxiliaire.

### Choix de la caractéristique

Chaque vanne peut être utilisée, au choix, avec deux caractéristiques :

- **Exponentielle (par défaut)** : Pour fermer la vanne, le servomoteur doit tourner dans le sens horaire (rotation à droite) lorsque l'on regarde la vanne depuis le servomoteur.
- **Linéaire** : Pour fermer la vanne, le servomoteur doit tourner dans le sens anti-horaire (rotation à gauche) lorsque l'on regarde la vanne depuis le servomoteur.



- |     |                      |
|-----|----------------------|
| 2   | Tuyère               |
| 2.1 | Joint                |
| 3   | Segment sphérique    |
| 4   | Bouchon de tourillon |
| 5   | Tourillon            |

Figure 3 : Vanne à segment sphérique type 3310

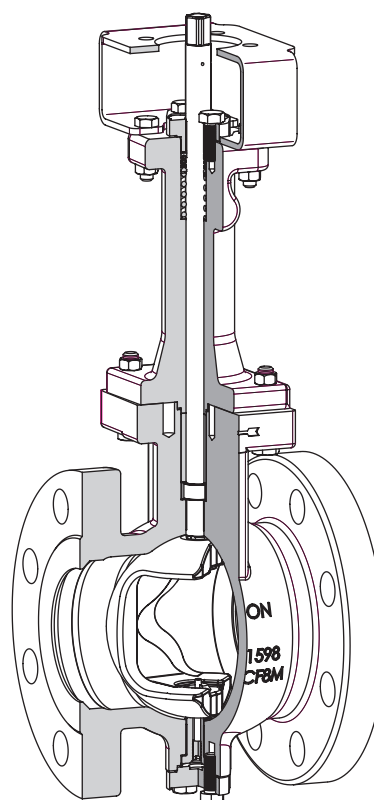


Figure 4 : Pièce d'isolement pour vanne à segment sphérique type 3310

**Tableau 1 : Caractéristiques techniques**

Diamètre nominal		De NPS 1 à 12 (de DN 25 à 300)
Pression nominale		Class 150/300 (PN 40)
Type de raccordement	Brides	ANSI B16.5 / DIN EN 1092
Bague de siège	Étanchéité souple	PTFE chargé inox (max. 430 °F/220 °C)
	Étanchéité métallique	ARCAP AP1C
Caractéristique		Linéaire ou exponentielle
Angle d'ouverture max.		90° · Écoulement inversé en régulation : 70°
Rapport de réglage		≥ 100:1
Longueur		DIN EN 558-2 série 36
Plage de température	Exécution standard	ANSI : de -20 à +428 °F (de -29 à +220 °C) / DIN : de +14 à +752 °F (de -10 à +220 °C)
	Exécution avec pièce d'isolement	A 216 WCC : de -20 à +797 °F (de -29 à +425 °C) / DIN : de +14 à +752 °F (de -10 à +400 °C)
		A 351 CF8M : de -51 à +842 °F (de -46 à +450 °C) / DIN : de -50 à +842 °F (de -46 à +450 °C)
<b>Classe de fuite selon ANSI/FCI 70-2</b>		
Étanchéité souple		VI
Étanchéité métallique		IV

**Tableau 2 : Matériaux de l'exécution standard**

Boîtier	A 216 WCC	A 351 CF8M
Segment sphérique	316L, durci	
Arbre	NPS 1, 1½, 2, 3, 4, 8, 10, 12 : 316L · NPS 6 : AISI 630	
Palier lisse	304 + PTFE / Exécutions hautes températures : ARCAP AP1C	
Garniture de presse-étoupe	Garniture à chevrons PTFE carbonée · Ressorts : inox	
Bride de fond	Jusqu'à NPS 3 : 316L · À partir de NPS 4 : A105	316L

**Tableau 3 : Angles d'ouverture et coefficients  $C_V$  et  $K_{VS}$  correspondants****Tableau 3.1 : Coefficients  $C_V$  pour caractéristique linéaire modifiée**

Diamètre nominal		Angle de déplacement										
NPS	DN	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° <sup>1)</sup>	60°	70°	80°	90°
1	25	0,35	1	3,4	7	11,5	17,3	20	24,5	32,3	38	40
1½	40	1	3	10	21	35	52	60	74	97	114	120
2	50	1,4	4	13,6	28	46	69	80	98	129	152	160
3	80	3,6	10	34	70	115	173	200	245	323	381	400
4	100	6,3	18	60	123	201	302	350	429	565	666	700
6	150	13	35	119	245	402	605	700	858	1130	1333	1400
8	200	18	50	170	350	574	864	1000	1226	1614	1904	2000
10	250	28	78	264	543	890	1339	1550	1900	2502	2951	3100
12	300	28	78	264	543	890	1339	1550	1900	2502	2951	3100

<sup>1)</sup> Diminution du coefficient  $C_V$  par réduction de l'angle de rotation à 55°, uniquement en lien avec un positionneur

**Tableau 3.2 : Coefficients  $K_{VS}$  pour caractéristique linéaire modifiée**

Diamètre nominal		Angle de déplacement										
NPS	DN	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° <sup>1)</sup>	60°	70°	80°	90°
1	25	0,3	0,85	3	6	10	14,7	17	20,8	27,4	32,3	34
1½	40	0,85	2,5	8,5	18	30	44	51	63	82,4	97	102
2	50	1,2	3,4	11,68	24	40	59	68	84	110	130	140
3	80	3	8,5	29	60	98	148	170	210	276	325	340
4	100	5,4	15	51	105	172	260	298	367	482	570	600
6	150	11	30	102	210	344	517	595	733	965	1140	1200
8	200	15,4	43	145	300	490	738	850	1048	1380	1630	1700
10	250	24	66	225	464	760	1145	1317	1624	2140	2520	2650
12	300	24	66	225	464	760	1145	1317	1624	2140	2520	2650

<sup>1)</sup> Diminution du coefficient  $K_{VS}$  par réduction de l'angle de rotation à 55°, uniquement en lien avec un positionneur

**Tableau 3.3 :** Coefficients  $C_v$  pour caractéristique standard exponentielle modifiée

Diamètre nominal		Angle de déplacement										
NPS	DN	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° <sup>1)</sup>	60°	70°	80°	90°
1	25	0,08	0,16	1,3	3,3	6,3	10,7	14	16,3	23	32	40
1½	40	0,25	0,5	4	10	19	32	42	49	69	95	120
2	50	0,3	0,6	5	13	25	42	56	65	92	126	160
3	80	0,8	1,6	12	32	62	106	140	162	231	316	400
4	100	1,4	2,8	22	56	109	186	245	284	405	553	700
6	150	2,8	5,6	43	112	218	371	490	567	809	1106	1400
8	200	4,0	8	62	160	312	530	700	810	1156	1580	2000
10	250	6,2	12	96	248	484	822	1085	1256	1792	2449	3100
12	300	6,2	12	96	248	484	822	1085	1256	1792	2449	3100

<sup>1)</sup> Diminution du coefficient  $C_v$  par réduction de l'angle de rotation à 55°, uniquement en lien avec un positionneur

**Tableau 3.4 :** Coefficients  $K_{VS}$  pour caractéristique standard exponentielle modifiée

Diamètre nominal		Angle de déplacement										
NPS	DN	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° <sup>1)</sup>	60°	70°	80°	90°
1	25	0,07	0,13	1,1	2,8	5,3	9	12	14	20	27	34
1½	40	0,21	0,4	3,4	8,5	16	27	36	42	59	81	102
2	50	0,25	0,5	4	11	21	36	48	56	79	108	140
3	80	0,7	1,4	10	27	53	91	120	138	197	270	340
4	100	1,2	2,4	19	48	93	159	208	243	346	473	600
6	150	2,4	4,8	37	96	186	317	416	485	691	945	1200
8	200	3,4	6,8	53	137	267	453	688	692	990	1350	1700
10	250	5,3	10	82	212	414	702	922	1074	1531	2093	2650
12	300	5,3	10	82	212	414	702	922	1074	1531	2093	2650

<sup>1)</sup> Diminution du coefficient  $K_{VS}$  par réduction de l'angle de rotation à 55°, uniquement en lien avec un positionneur

**Tableau 4 :** Données pour le calcul du débit et du niveau sonore**Tableau 4.1 :** Caractéristique linéaire modifiée

	Angle de déplacement										
	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° <sup>1)</sup>	60°	70°	80°	90°
$F_L$	0,95	0,95	0,95	0,94	0,87	0,81	0,77	0,73	0,65	0,59	0,57
$X_T$	0,78	0,78	0,78	0,76	0,65	0,56	0,51	0,46	0,36	0,30	0,27
Z	0,39	0,35	0,28	0,23	0,2	0,17	0,16	0,14	0,12	0,10	0,09

<sup>1)</sup> Diminution du coefficient  $C_v$  par réduction de l'angle de rotation à 55°, uniquement en lien avec un positionneur

**Tableau 4.2 :** Caractéristique exponentielle modifiée

	Angle de déplacement										
	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° <sup>1)</sup>	60°	70°	80°	90°
$F_L$	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,86	0,82	0,75	0,66	0,57
$X_T$	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,69	0,62	0,58	0,49	0,38	0,27
Z	0,44	0,39	0,33	0,29	0,24	0,21	0,19	0,18	0,15	0,12	0,09

<sup>1)</sup> Diminution du coefficient  $C_v$  par réduction de l'angle de rotation à 55°, uniquement en lien avec un positionneur

**Tableau 5 :** Pressions différentielles admissibles pour la vanne à segment sphérique type 3310 · Toutes les pressions sont en bar.

- Limiter la pression différentielle en ouverture en fonction du dimensionnement de la vanne.
- Vitesse maximale de sortie des liquides : 4 m/s. En cas de cavitation, cette vitesse ne doit pas dépasser 2 m/s.
- Vitesse maximale de sortie des gaz : 0,3 mach.

**Tableau 5.1 :** Pressions différentielles admissibles quand la vanne est FERMÉE · Pour les deux positions de sécurité · Avec servomoteur rotatif type BR 31a-SRP

Diamètre nominal		Coefficient $C_v$	$\varnothing$ arbre (en mm)	Servomoteur type SRP...	Nombre de ressorts	Pression alim. requise	Pression alim. max.			$\Delta p$ avec étanchéité PTFE ou métallique	
NPS	DN						20 °C (71 °F)	220 °C (428 °F)	450 °C <sup>1)</sup> (842 °F)	Écoulement standard	Écoulement inversé <sup>2)</sup>
1	25	40	16	60	2/3	2,5	6,9	5,5	4	15	10
					4	4	7,5	6,1	4,5	20	20
					30	5/6	5,5	8	8	8	17
1½	40	120	16	100	2/3	2,5	4,8	3,9	2,9	20	17
				60	4	4	7,5	6,1	4,5	20	19
					5/6	5,5	8	6,7	–	20	20
2	50	160	16	150	2/3	2,5	5,6	5	4,4	20	20
				100	4	4	8	7,6	6,6	20	20
				60	5/6	5,5	8	8	8	20	20
3	80	400	16	220	2/3	2,5	3,8	3,5	3,1	20	20
				150	4	4	6,2	5,6	5	20	20
				100	5/6	5,5	8	8	7,2	20	18
4	100	700	25	450	2/3	2,5	6,6	6	5,2	18	15
				300	4	4	8	8	8	18	16
				220	5/6	5,5	8	8	8	20	19
6	150	1400	25	600	3	3	5,5	5	4,4	11	8
					4	4	5,9	5,4	4,8	20	20
				450	5/6	5,5	7,8	7,1	6,3	20	20
				300	5/6	5,5	8	8	8	6	3
8	200	2000	36	1200	2/3	2,5	5	4,5	3,9	9	6
					4	4	5,6	5,1	4,5	20	20
				900	5/6	5,5	7,8	7,1	6,3	20	20
10	250	3100	36	1200	4	4	5,6	5,1	4,5	9	6
					5/6	5,5	6,2	5,7	–	19	16
				900	5/6	5,5	7,8	7,1	6,3	7	5
12	300	3100	36	1200	4	4	5,6	5,1	4,5	9	6
					5/6	5,5	6,2	5,7	–	19	16
				900	5/6	5,5	7,8	7,1	6,3	7	5

<sup>1)</sup> Exécution avec pièce d'isolement

<sup>2)</sup> En cas d'écoulement inversé, l'angle de rotation admissible en régulation est réduit à 70°.

**Tableau 5.2 :** Pressions différentielles admissibles quand la vanne est FERMÉE · Pour les deux positions de sécurité · Avec servomoteur rotatif type 3278

Diamètre nominal		Coefficient C <sub>v</sub>	Ø arbre (en mm)	Surface du servomoteur (en cm <sup>2</sup> )	Plage de pression nominale <sup>1)</sup>	Pression alim. requise	Pression alim. max.		Δp avec étanchéité PTFE ou métallique	
NPS	DN						20 °C (71 °F)	220 °C (428 °F)	Écoulement standard	Écoulement inversé <sup>2)</sup>
1	25	40	16	160	0,5 à 1,0	1,5	2,5	2	17	12
					0,8 à 1,6	2,4	3	2,6	20	20
1½	40	120	16	160	0,5 à 1,0	1,5	2,5	2	10	–
					0,8 à 1,6	2,4	3	2,6	20	20
2	50	160	16	160	0,8 à 1,6	2,5	4,5	4,1	20	20
3	80	400	16	160	1,2 à 2,4	3,7	5,2	4,7	7	–
					1,7 à 3,4	5,1	5,8	5,4	20	20
4	100	700	25	320	0,8 à 1,6	2,4	4,8	4,4	9	4
					1,2 à 2,4	3,6	5,4	5	20	20
6	150	1400	25	320	1,7 à 3,4	5,1	6	5,6	12	10

<sup>1)</sup> Valable uniquement pour l'écoulement standard.

<sup>2)</sup> En cas d'écoulement inversé, l'angle de rotation admissible en régulation est réduit à 70°.

**Tableau 6 :** Couples admissibles par l'arbre et couples de manœuvre admissibles

**Tableau 6.1 :** Arbre à embout carré (par ex. servomoteur type BR 31a-SRP/DAP)

Diamètre nominal		Couples admissibles par l'arbre (en Nm)		Couples de manœuvre (en Nm) avec une étanchéité PTFE ou métallique							
NPS	DN	20 °C (71 °F)	220 °C (428 °F)	Écoulement standard pour Δp				Écoulement inversé <sup>1)</sup> pour Δp			
				5 bar	10 bar	15 bar	20 bar	5 bar	10 bar	15 bar	20 bar
1	25	70	54	9	9	11	13	10	11	13	15
1½	40	70	54	12	12	14	16	13	14	16	18
2	50	125	110	14	14	16	18	15	16	18	20
3	80	125	110	29	31	33	35	32	34	36	38
4	100	500	440	60	65	76	87	65	70	81	92
6	150	500	440	115	125	145	165	125	135	155	175
8	200	860	750	190	210	255	300	210	230	275	320
10	250	860	750	300	340	410	480	330	370	440	510
12	300	860	750	300	340	410	480	330	370	440	510

<sup>1)</sup> En cas d'écoulement inversé, l'angle de rotation admissible en régulation est réduit à 70°.

**Tableau 6.2 :** Arbre à clavette (par ex. servomoteur type 3278)

Diamètre nominal		Couples admissibles par l'arbre (en Nm)		Couples de manœuvre (en Nm) avec une étanchéité PTFE ou métallique							
NPS	DN	20 °C (71 °F)	220 °C (428 °F)	Écoulement standard pour Δp				Écoulement inversé <sup>1)</sup> pour Δp			
				5 bar	10 bar	15 bar	20 bar	5 bar	10 bar	15 bar	20 bar
1	25	70	54	9	9	11	13	10	11	13	15
1½	40	70	54	12	12	14	16	13	14	16	18
2	50	125	110	14	14	16	18	15	16	18	20
3	80	125	110	29	31	33	35	32	34	36	38
4	100	500	440	60	65	76	87	65	70	81	92
6	150	500	440	115	125	145	165	125	135	155	175

<sup>1)</sup> En cas d'écoulement inversé, l'angle de rotation admissible en régulation est réduit à 70°.

**Tableau 7 : Dimensions (en mm) et poids (en kg)**

Vanne	NPS	1	1½	2	3	4	6	8	10	12
	DN	25	40	50	80	100	150	200	250	300
L – Longueur du montage selon ISA S75.04	mm	102	114	124	165	194	229	243	297	338
d – Ø d'arbre	mm	16	16	16	16	25	25	36	36	36
A	mm	107	117	126	145	170	206	254	281	281
B	mm	72	82	100	120	140	175	205	230	230
F – Pièce d'isolement optionnelle		170				255				
Bride et arcade de liaison		Voir servomoteurs								
AS (arbre standard)	mm	12	12	12	12	19	19	27	27	27
Arbre à clavette pour servomoteur type 3278	mm	16	16	16	16	25	25	–	–	–
Poids	kg	5	7	16	28	42	70	110	155	180

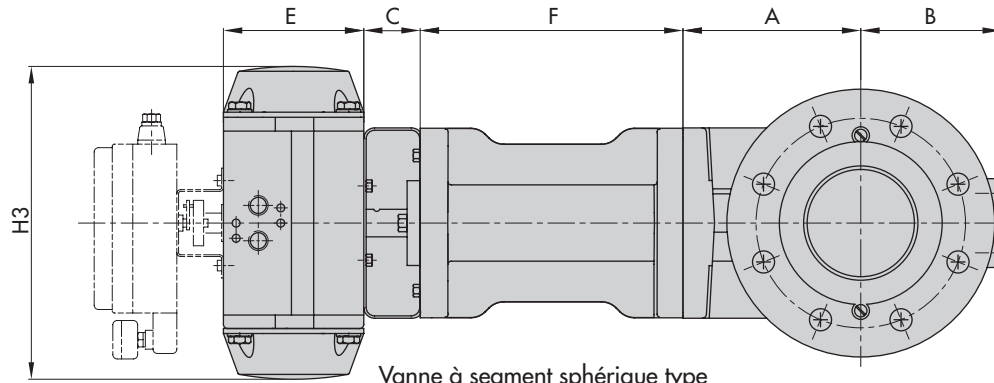
Servomoteurs rotatifs type BR 31a-SRP/DAP <sup>1)</sup>		30	60	100	150	220	300	450	600	900	1200
Montés sur vanne			NPS 1½ DN 40								
			NPS 2 DN 50			NPS 4 DN 100			NPS 10/12 DN 250/300		
			NPS 1 DN 25		NPS 3 DN 80		NPS 6 DN 150			NPS 8 DN 200	
	C	mm	50	50	50	50	50 <sup>2)</sup>	55	55	55	80
H3	mm	159	211	248	269	315	345	409	438	487	543
E	mm	85	102	115	127	145	157	177	196	221	245
Bride de raccordement	DIN 3337	F05	F05	F07	F07	F10	F10	F12	F12	F14	F14
AS	mm	14	14	17	17	22	22	27	27	36	36
Poids (en kg)	Type SRP	1,7	3,2	4,4	6,6	9,5	12,6	18,1	24	31,6	45,1
	Type DAP	1,5	2,7	3,9	5,4	8,4	10,2	14,5	19,8	25	35,5

Servomoteur rotatif type 3278		160 cm <sup>2</sup>	320 cm <sup>2</sup>
E	mm	118	162
C	mm	50	55 <sup>2)</sup>   80
H1	mm	260	421
H2	mm	72	95
D	mm	225	295
Bride de raccordement	ISO 5211	F07	F12
Poids	kg	16	50

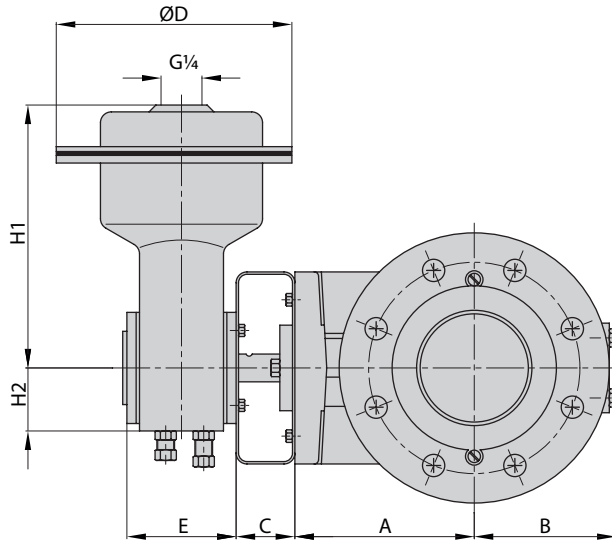
<sup>1)</sup> Servomoteurs simple effet type BR 31a-SRP.  
Servomoteurs double effet type BR 31a-DAP.

<sup>2)</sup> C = 55 mm avec vanne NPS 4

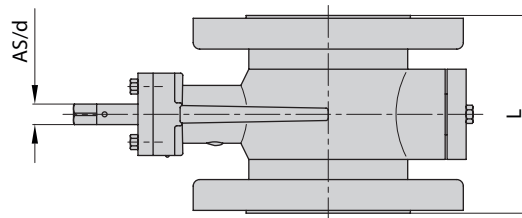
## Plans cotés



Vanne à segment sphérique type 3310 avec pièce d'isolement courte et servomoteur BR 31a



Vanne à segment sphérique type 3310 avec servomoteur type 3278



### Données à préciser lors de la commande

Diamètre nominal	NPS ...	Servomoteur rotatif	type BR 31a-SRP, type BR 31a-DAP ou type 3278
Pression nominale	class ...	Position de sécurité	vanne FERMÉE ou vanne OUVERTE
Matériau du boîtier	selon Tableau 2	Alim. pneu.	... bar
Joint	étanchéité souple ou métallique	Plage de fonct.	nombre de ressorts ou plage de pression nominale
Caractéristiques	exponentielle ou linéaire	Accessoires	positionneur et/ou contact de position
Sens d'écoulement	standard ou inversé		

Sous réserve de modifications des dimensions et des types.



SAMSON REGULATION S.A.  
1-3, rue Jean Corona  
69120 Vaulx-en-Velin, France  
Tél. : +33 4 72047500 · Fax : +33 4 72047575  
samson@samson.fr · www.samson.fr

Agences commerciales :  
**Paris** (Nanterre) · **Marseille** (La Penne sur Huveaune)  
**Lyon** · **Nantes** (Saint Herblain)  
**Bordeaux** (Mérignac) · **Lille**  
**Mulhouse** (Cernay) · **Afrique Francophone**

**T 8222 FR**