



BR 14p - Tipo PSA · Válvula de mariposa de altas prestaciones, de regulación y todo/nada

Ejecución DIN y ANSI



Aplicaciones

Válvula de mariposa de regulación y todo/nada con cierre hermético, para plantas PSA (Pressure Swing Adsorption):

- Paso nominal DN 80 a DN 400 y NPS3 a NPS16
- Presión nominal PN 10 a 40 y cl150 / cl300
- Temperaturas -20°C a +180°C (-4°F a 356°F)

El proceso de adsorción por oscilación de presión sirve para aislar físicamente un solo gas de una mezcla de gases, para secar gases o para purificarlos.

La pureza y la cantidad de gas producido en este proceso depende en gran medida de las válvulas de control utilizadas.

Es necesario que las válvulas de control cierren herméticamente, que tengan tiempos de apertura y cierre cortos, además de un alto grado de fiabilidad.

Para cumplir estos requerimientos se ha desarrollado la válvula de regulación y todo/nada con doble excentricidad BR 14p - Tipo PSA.

La válvula de mariposa bidireccional de altas prestaciones tiene las siguientes características:

Cuerpo de acero (A216 WCB / 1.0619),
(A352 LCC / 1.6220)

Cuerpo de acero inoxidable (A351 CF8M / 1.4408)

Tipo Lug o Tipo Wafer

Longitudes estándar según DIN EN 558 R16 y API 609, otras longitudes especiales sobre demanda

Cierre blando (ejecución PSA)

Estanqueidad bidireccional al gas

Empaquetadura TA-Luft

Opciones de montaje según DIN ISO 5211



Fig. 1: Válvula de mariposa BR 14p - Tipo PSA con accionamiento rotativo BR 31a

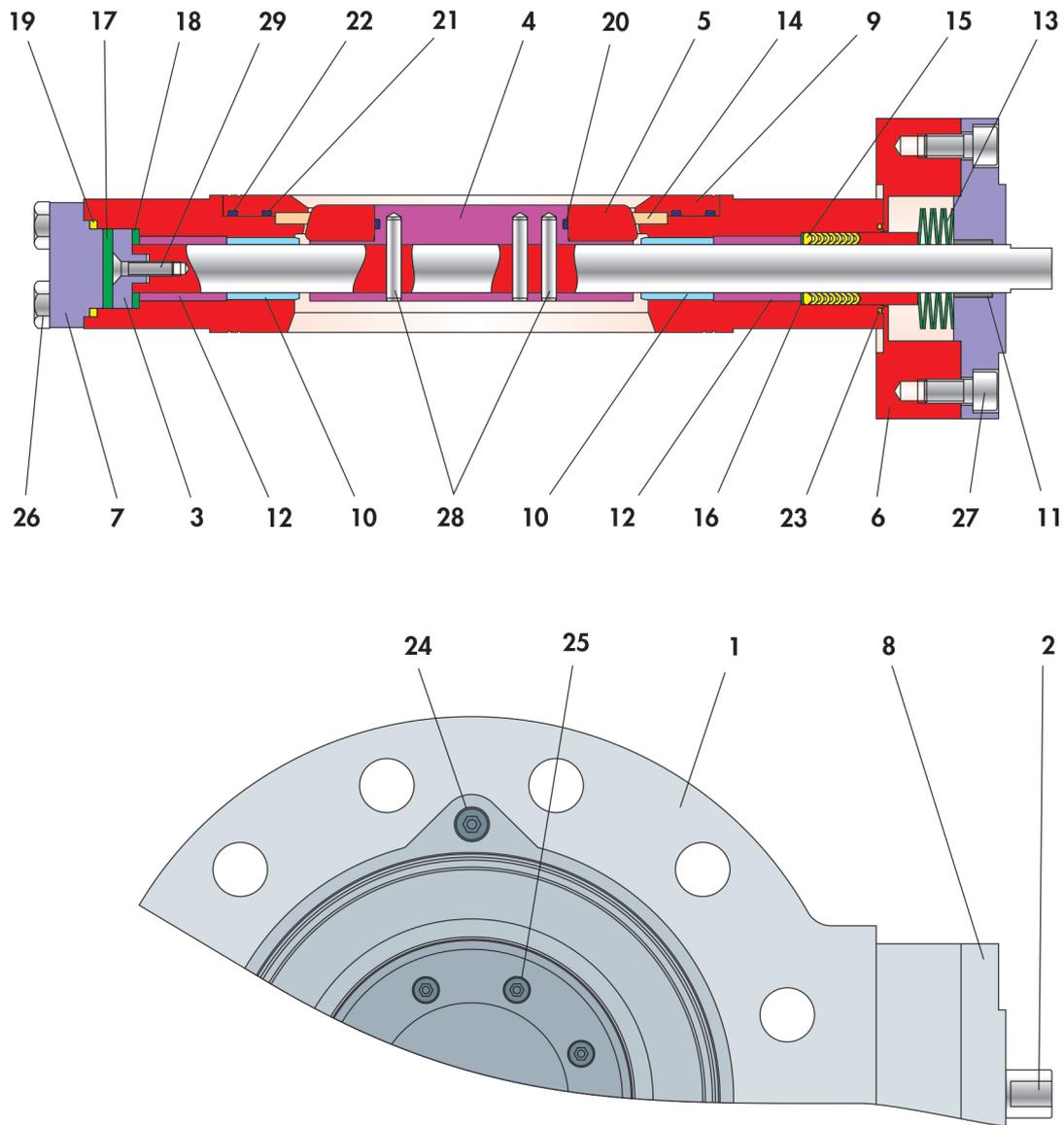
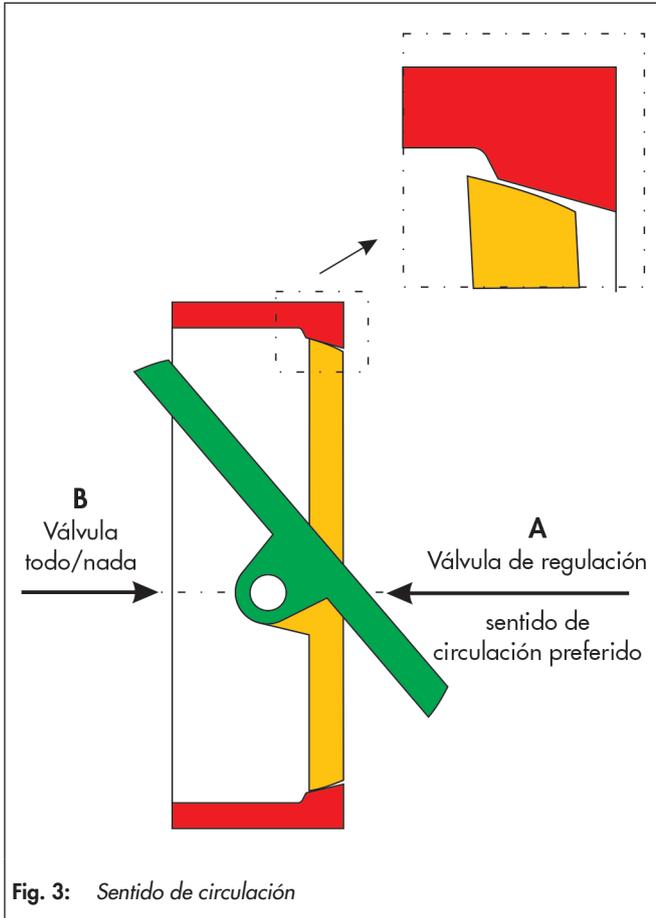


Fig. 2: Válvula de mariposa BR 14p - Tipo PSA

Tabla 1: Despiece

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Cuerpo de la mariposa	11	Casquillo guía	21	Junta tórica
2	Eje de la mariposa	12	Casquillo distanciador	22	Junta tórica
3	Cabeza del eje	13	Conjunto de arandelas de presión	23	Anillo de PTFE
4	Disco de mariposa	14	Anillo de asiento	24	Tornillo
5	Anillo de la mariposa	15	Empaquetadura anillos en V	25	Tornillo
6	Brida intermedia	16	Arandela de compresión	26	Tornillo
7	Tapa	17	Arandela de bloqueo	27	Tornillo
8	Prensaestopas	18	Arandela deslizante	28	Pasador cilíndrico
9	Anillo de fijación	19	Anillo de PTFE	29	Tornillo
10	Casquillo guía	20	Junta tórica		

Construcción y principio de funcionamiento



El medio de proceso puede circular por la válvula en ambas direcciones.

La posición del disco de mariposa (4) determina el caudal que circulará por la sección libre entre asiento (14) y disco.

En las válvulas de mariposas la estanqueidad se realiza entre el disco (4) y el anillo de asiento (14).

El eje de la mariposa (2) se cierra al exterior por la empaquetadura (15).

De estándar la empaquetadura está formada por anillos en V de PTFE que se mantienen pretensados por las arandelas de presión (13), no necesita mantenimiento.

Como opción se puede utilizar una empaquetadura de Grafito-Inconel que también estará pretensada por arandelas de presión.

El sentido de circulación y la diferencia de presión determinará el par de arranque para abrir la válvula de mariposa.

El diseño doble excéntrico del eje de la mariposa, permite que la mariposa, al abrir y cerrar, permanezca en contacto con el asiento solo sobre un ángulo de rotación muy pequeño (Fig. 4). Esto reduce el desgaste y aumenta el tiempo de vida de la válvula. Además, se reduce el par de arranque.

Cuando el medio de proceso circula en la "Dirección A" (Fig. 3), la mariposa se presiona ligeramente fuera del asiento.

Esto reduce la fuerza de pretensión y el par de arranque.

De la misma forma, cuando el medio de proceso circula en la "Dirección B" la fuerza de pretensión aumenta a medida que aumenta el par de arranque.

Posición de seguridad

La válvula de mariposa tiene dos posibles posiciones de seguridad dependiendo de como se monte el accionamiento neumático rotativo, que serán efectivas al despresurizar y en caso de fallo de la energía auxiliar:

- **Válvula de mariposa con accionamiento "Resortes cierran"**
En caso de fallo de la energía auxiliar la válvula de mariposa cierra. Al aumentar la presión de mando la válvula abre, contrarrestando la fuerza de los resortes.
- **Válvula de mariposa con accionamiento "Resortes abren"**
En caso de fallo de la energía auxiliar la válvula de mariposa abre. Al aumentar la presión de mando la válvula cierra, contrarrestando la fuerza de los resortes.

i Info

La válvula de regulación y todo/nada BR 14p no está sujeta a la norma ATEX 2014/34/UE.

Ángulo de apertura

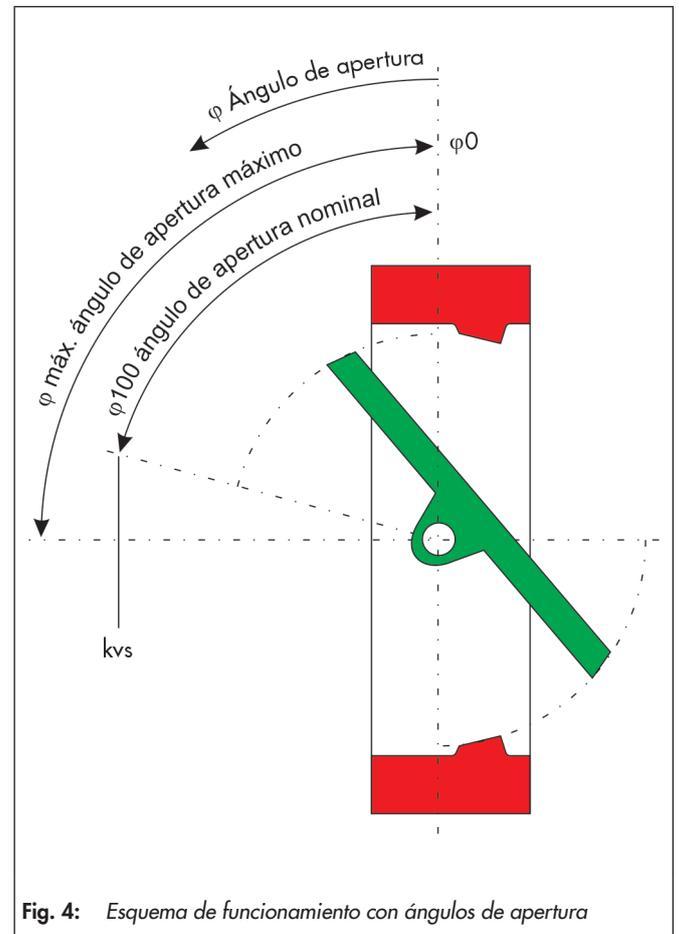


Tabla 2: Datos técnicos

	DIN	ANSI
Paso nominal	DN 80 ... 400	NPS3 ... 16
Presión nominal	PN 10 ... 40	ANSI cl150 ... cl300
Temperaturas	-20 °C ... +180 °C (-4 °F ... 356 °F)	
Construcción	Mariposa roscada (Tipo Lug) o mariposa aprisionada (Tipo Wafer)	
Anillo de asiento	Junta blanda (ejecución PSA)	
Caudal de fuga	Fuga A según DIN EN 12266-1, prueba P12	Fuga VI según ANSI / FCI 70-2-2006
Relación de regulación	50 : 1	
Longitud	DIN EN 558, Serie 16	API cl150 / API cl300

Tabla 3: Materiales

	DIN		ANSI	
	Acero	Acero inoxidable	Acero	Acero inoxidable
Cuerpo de la mariposa	1.0619	A216 WCB	1.4408	A351 CF8M
Disco	1.0619	A216 WCB	1.4408	A351 CF8M
Anillo de la mariposa	1.0619	A216 WCB	1.4408	A351 CF8M
Eje de la mariposa	1.4542	1.4542-H1150	AISI 630	A564 Tipo 630 P930
Cabeza del eje	1.4542	1.4542-H1150	AISI 630	A564 Tipo 630 P930
Anillo de asiento	Junta blanda (ejecución PSA)			
Anillo de fijación	1.4571		A479 F316Ti	
Prensaestopas	1.4571		A479 F316Ti	
Empaquetadura	Anillos en V de PTFE, con arandelas de presión			

Tabla 4: Valores característicos para el cálculo del nivel de ruido

φ	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
z	0.35	0.30	0.25	0.20	0.17	0.14	0.12	0.11	0.10

Valores "z" para el cálculo del nivel de ruido según VDMA 24422 y dimensionado de válvula según DIN EN 60534.

Valores de corrección

- Para gases y vapores $\Delta LG = 0$,
- Para líquidos $\Delta LF = 0$,

Tabla 5: Valores característicos para el dimensionado de las válvulas

Presión nominal	φ	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
PN 10 / 16 ANSI cl150	FL	0.83	0.81	0.80	0.79	0.74	0.69	0.61	0.56	0.53
	XT	0.51	0.50	0.49	0.47	0.42	0.36	0.31	0.26	0.25
PN 25 / 40 ANSI cl300	FL	0.82	0.80	0.80	0.78	0.74	0.65	0.54	0.49	0.45
	XT	0.51	0.50	0.49	0.46	0.39	0.31	0.25	0.22	0.20

Tabla 6: Pares de torsión máximos y pares de arranque

Presión diferencial Δp en bar			0	5	10	16	20	25	30	40	50
Paso nominal DN	NPS	M _{dmax.} en Nm con eje 1.4542	Par de arranque M _{dl} en Nm								
			80	3	439	30	32	35	46	50	55
100	4	439	30	32	35	46	50	55	60	70	80
150	6	1040	40	45	50	72	80	90	100	120	140
200	8	2031	40	46	55	112	130	153	175	220	265
250	10	3510	80	115	140	268	315	374	433	550	667
300	12	5574	200	265	315	390	437	495	553	670	787
350	14	8320	300	418	535	680	776	895	1013	1250	1487
400	16	11846	350	490	600	750	850	975	1100	1350	1600

Los pares de arranque especificados son valores promedio, medidos con aire a dicha presión diferencial y a 20°C. La temperatura de operación, el medio y la duración de la operación pueden influir en el par de arranque. Los pares de torsión máximos admisibles son válidos para los materiales estándar enumerados en la Tabla 3.

Curva de la característica

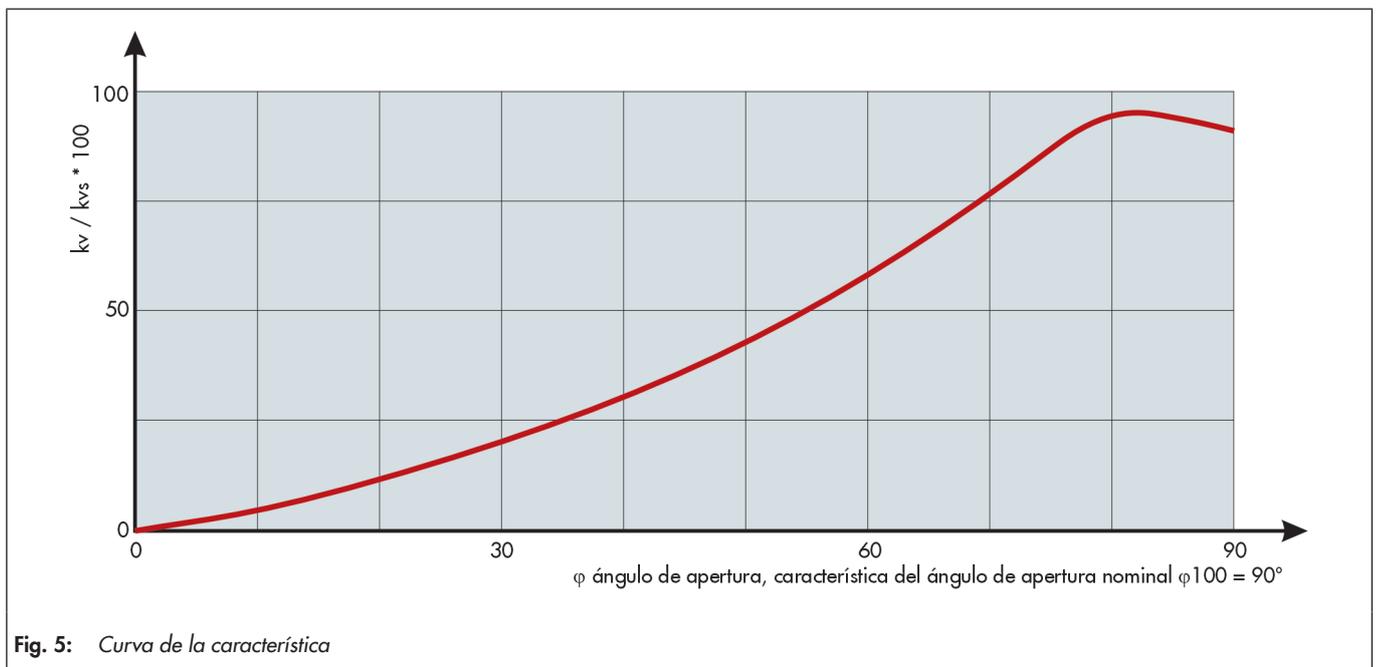


Tabla 7: Valores de kvs y Cv y ángulos de apertura correspondientes

Presión nominal PN	DN	NPS	Ángulo de apertura ϕ																	
			10°		20°		30°		40°		50°		60°		70°		80°		90°	
			kv	Cv	kv	Cv	kv	Cv	kv	Cv	kv	Cv	kv	Cv	kv	Cv	kv	Cv	kv	Cv
PN 10 - 40 ANSI cl150 / cl300	80	3	5	6	9	11	16	19	27	32	45	53	68	79	98	117	126	147	143	167
	100	4	9	11	23	27	44	51	67	78	98	114	145	168	189	219	248	289	282	329
	150	6	23	27	77	89	147	171	224	260	326	378	485	563	634	735	722	838	772	901
	200	8	48	56	149	173	285	331	435	505	633	734	941	1092	1231	1428	1404	1638	1596	1863
	250	10	85	99	258	299	398	462	682	791	995	1154	1495	1734	1974	2290	2449	2841	2589	3021
	300	12	124	144	377	437	582	675	998	1158	1456	1689	2188	2538	2890	3352	3585	4166	4056	4733
	350	14	163	189	495	574	764	886	1310	1520	1910	2216	2870	3329	3790	4396	4737	5528	5383	6282
	400	16	222	258	674	782	1040	1206	1783	2068	2601	3017	3908	4533	5160	5986	6401	7425	7111	8298

Dimensiones y pesos

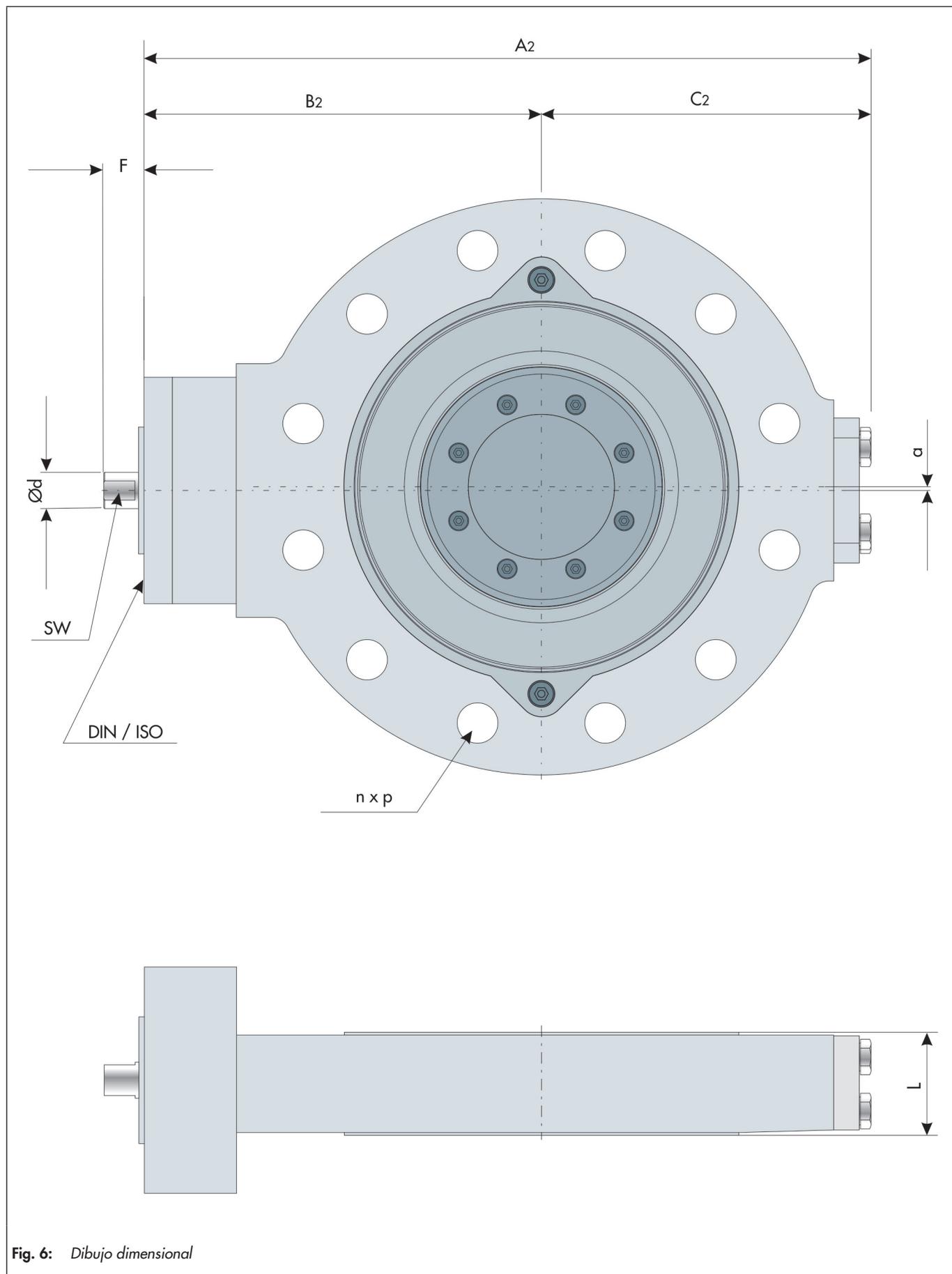


Fig. 6: Dibujo dimensional

Tabla 8: Dimensiones en mm y pesos en kg

Paso nominal		DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400
		NPS3	NPS4	NPS6	NPS8	NPS10	NPS12	NPS14	NPS16
L	PN 10 α 40	64	64	76	89	114	114	127	140
	Opción PN 10 α 25	48	54	57	64	71	81	92	102
	ANSI d150	48	54	57	64	71	81	92	102
	ANSI d300	48	54	59	73	83	92	117	133
A1		232	274.3	346.3	408.4	491	564.5	658	713.5
B1		112	132	167	197	237	271	326	351
C1		120	142.3	179.3	211.4	254	293.5	332	362.5
A2		277	319.3	398	458	529.5	643.5	741.5	788
B2		157	177	217.5	246.5	275.5	350	409.5	425.5
C2		120	142.3	180.5	211.5	254	293.5	332	362.5
α		1	1.5	2	3	4	5	6	6
SW		11	11	14	19	24	24	30	30
DIN / ISO		F07	F07	F10	F12	F12	F16	F16	F16
ØD Tipo Lug	PN 10	200	235	300	340	405	460	520	580
	PN 16	200	235	300	340	405	460	520	580
	PN 25	200	235	300	375	450	515	580	660
	PN 40	200	235	300	375	450	515	580	660
	ANSI d150	210	230	280	343	406	483	534	597
	ANSI d300	210	254	318	381	445	521	584	648
ØD Tipo Wafer	PN 10	200	235	300	340	405	460	520	580
	PN 16	200	235	300	340	405	460	520	580
	PN 25	200	235	300	375	450	515	580	660
	PN 40	200	235	300	375	450	515	580	660
	ANSI d150	210	230	280	343	406	483	534	597
	ANSI d300	210	254	318	381	445	521	584	648
ØK	PN 10	160	180	240	295	350	400	460	515
	PN 16	160	180	240	295	355	410	470	525
	PN 25	160	190	250	310	370	430	490	550
	PN 40	160	190	250	320	385	450	510	585
	ANSI d150	152.4	190.5	241.3	298.5	362	431.8	476.3	539.8
	ANSI d300	168.1	200.2	269.7	330.2	387.4	450.9	514.4	571.5
n x P Tipo Lug	PN 10	8 x M16	8 x M16	8 x M20	8 x M20	12 x M20	12 x M20	16 x M20	16 x M24
	PN 16	8 x M16	8 x M16	8 x M20	12 x M20	12 x M24	12 x M24	16 x M24	16 x M27
	PN 25	8 x M16	8 x M20	8 x M24	12 x M24	12 x M27	16 x M27	16 x M30	16 x M33
	PN 40	8 x M16	8 x M20	8 x M24	12 x M27	12 x M30	16 x M30	16 x M33	16 x M36
	ANSI d150	4 x 5/8"	8 x 5/8"	8 x 3/4"	8 x 3/4"	12 x 7/8"	12 x 7/8"	12 x 1"	16 x 1"
	ANSI d300	8 x 3/4"	8 x 3/4"	12 x 3/4"	12 x 7/8"	16 x 1"	16 x 11/8"	20 x 11/8"	20 x 11/4"
n x ØP Tipo Wafer	PN 10	8 x 18	8 x 18	8 x 22	8 x 22	12 x 22	12 x 22	16 x 22	16 x 26
	PN 16	8 x 18	8 x 18	8 x 22	12 x 22	12 x 26	12 x 26	16 x 26	16 x 30
	PN 25	8 x 18	8 x 22	8 x 26	12 x 26	12 x 30	16 x 30	16 x 33	16 x 36
	PN 40	8 x 18	8 x 22	8 x 26	12 x 30	12 x 33	16 x 33	16 x 36	16 x 39
	ANSI d150	4 x 19.1	8 x 19.1	8 x 22.4	8 x 22.4	12 x 25.4	12 x 25.4	12 x 28.4	16 x 28.4
	ANSI d300	8 x 22.4	8 x 22.4	12 x 22.4	12 x 25.4	16 x 28.4	16 x 31.8	20 x 31.8	20 x 35.1
Ød		15	15	20	25	30	35	40	45
Peso en kg		19	23	41	67	100.5	163	229	277

Selección y especificación de la válvula:

1. Cálculo del valor kv apropiado
2. Selección de DN y valor Kvs según la Tabla 6
3. Comprobar las condiciones de operación teniendo en cuenta el gráfico presión-temperatura correspondiente.
4. Selección de un accionamiento adecuado

Texto para pedidos

Válvula de mariposa para altas prestaciones BR 14p - Tipo PSA,

Paso nominal DN
Presión nominal PN
Material del cuerpo según Tabla 2
Cierre de la mariposa junta blanda
Sentido de circulación "A" dirección estándar como válvula de regulación o "B" dirección inversa como válvula todo/nada

Volante manual o accionamiento marca:
Posición de seguridad ABIERTA o CERRADA
Presión de mando bar
Rango de trabajo Cantidad de resortes
Presión de operación bar,

Temperatura del medio °C o °F
Medio seco o lubricante

Final de carrera marca:
Electroválvula marca:
Posicionador marca
Otros

Hojas técnicas de

- Accionamiento neumático rotativo de membrana ▶ TB 30a
- Accionamiento neumático rotativo ▶ TB 31a

i Info

Todos los detalles relevantes relativos a la ejecución solicitada, que se desvíen de la ejecución estándar especificada en esta hoja de datos, se pueden tomar de la confirmación del pedido correspondiente.
