



# Válvula de seguridad de apertura progresiva. (AP)

Mod. 196 | EN



## Funcionamiento

La válvula trabaja como un regulador automático de alivio de presión actuando por la presión estática existente en la entrada de la válvula.

## Especificaciones

### Tamaño

- DN-20 x 32 hasta DN-200 x 300

### Rango de temperatura

- -60 °C hasta +450 °C

### Aplicaciones

- Gas, vapor y líquido

### Materiales

- Fundición nodular
- Fundición gris perlítica
- Acero al carbono
- Acero inoxidable

### Máxima presión

- Hasta 0,2 bar

## Normativa

- UNE-EN ISO 4126-1
- UNE-EN ISO 4126-7
- UNE-EN 12516-2
- UNE-EN 12516-4
- UNE-EN 1092-1
- UNE-EN 1092-2
- UNE-EN 12266-1

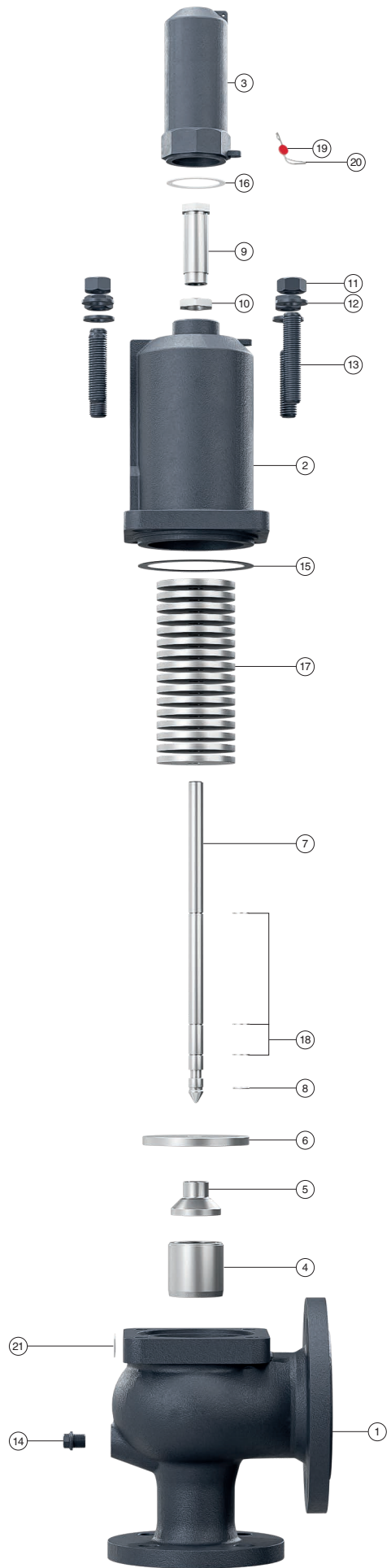
## Certificados



Nº. PIEZA	PIEZA	MATERIAL			
		FUNDICIÓN GRIS PERLÍTICA	FUNDICIÓN NODULAR	ACERO AL CARBONO	ACERO INOXIDABLE
1	Cuerpo	Fund. gris perl. (EN-5.1301)	Fund. nodular (EN-5.3106)	Acero al carbono (EN-1.0619+N)	Acero inox. (EN-1.4408)
2	Campana	Fund. gris perl. (EN-5.1301)	Fund. nodular (EN-5.3106)	Fund. nodular (EN-5.3106)	Acero inox. (EN-1.4408)
3	Caperuza	Fund. nodular (EN-5.3106)	Fund. nodular (EN-5.3106)	Fund. nodular (EN-5.3106)	Acero inox. (EN-1.4408)
4	Asiento	Acero inox. (EN-1.4028)	Acero inox. (EN-1.4028)	Acero inox. (EN-1.4028)	Acero inox. (EN-1.4542)
5	Obturador	Acero inox. (EN-1.4028)	Acero inox. (EN-1.4028)	Acero inox. (EN-1.4028)	Acero inox. (EN-1.4542)
6	Guía	Acero inox. (EN-1.4301)	Acero inox. (EN-1.4301)	Acero inox. (EN-1.4301)	Acero inox. (EN-1.4301)
7	Vástago	Acero inox. (EN-1.4028)	Acero inox. (EN-1.4028)	Acero inox. (EN-1.4028)	Acero inox. (EN-1.4401)
8	Anillo de seguridad	Acero inox. ( EN-1.4310)	Acero inox. ( EN-1.4310)	Acero inox. ( EN-1.4310)	Acero inox. ( EN-1.4310)
9	Tornillo Hueco	Acero inox. ( EN-1.4305)	Acero inox. ( EN-1.4305)	Acero inox. ( EN-1.4305)	Acero inox. ( EN-1.4305)
10	Tuerca Tornillo Hueco	Acero inox. ( EN-1.4305)	Acero inox. ( EN-1.4305)	Acero inox. ( EN-1.4305)	Acero inox. ( EN-1.4305)
11	Tuerca	Acero al carbono (EN-1.1141)	Acero al carbono (EN-1.1141)	Acero al carbono (EN-1.1141)	Acero al carbono (EN-1.4401)
12	Arandela	Acero al carbono (EN-1.1141)	Acero al carbono (EN-1.1141)	Acero al carbono (EN-1.1141)	Acero al carbono (EN-1.4401)
13	Espárrago	Acero al carbono (EN-1.1181)	Acero al carbono (EN-1.1181)	Acero al carbono (EN-1.1181)	Acero al carbono (EN-1.4401)
14	Tapón	Acero al carbono (EN-1.1181)	Acero al carbono (EN-1.1181)	Acero al carbono (EN-1.1181)	Acero al carbono (EN-1.4401)
15	Junta Cuerpo	Grafito	Grafito	Grafito	PTFE (Teflón)
16	Junta Caperuza	PTFE (Teflón)	PTFE (Teflón)	PTFE (Teflón)	PTFE (Teflón)
17	Disco Calibración	Acero inox. ( EN-1.4301)	Acero inox. ( EN-1.4301)	Acero inox. ( EN-1.4301)	Acero inox. ( EN-1.4301)
18	Clip	Acero inox. (EN-1.4568)	Acero inox. (EN-1.4568)	Acero inox. (EN-1.4568)	Acero inox. (EN-1.4568)
19	Precinto	Plástico	Plástico	Plástico	Plástico
20	Hilo de Precintar	Hilo de precintar	Hilo de precintar	Hilo de precintar	Hilo de precintar
21	Placa Características	Acero inox. ( EN-1.4301)	Acero inox. ( EN-1.4301)	Acero inox. ( EN-1.4301)	Acero inox. ( EN-1.4301)
DN1 x DN2		20 x 32 a 200 x 300			
PN		16	40	40	40
CONDICIONES DE SERVICIO	PRESIÓN [bar]	0,2	0,2	0,2	0,2
	TEMP. MÁX. [°C]	300	350	450	400
	TEMP. MÍN. [°C]	-10	-10	-10	-60

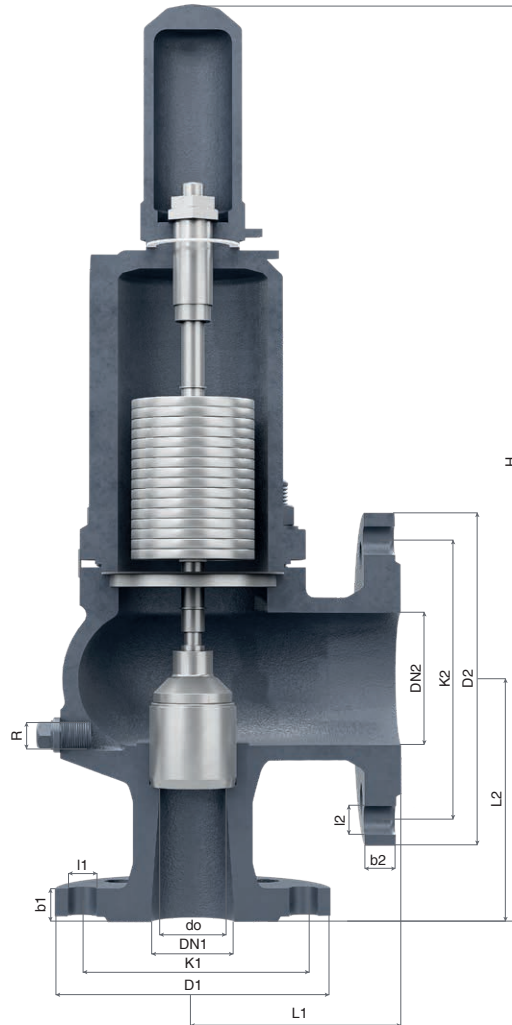


Vista isométrica



Despiece

DN1 x DN2		20 x 32	25 x 40	32 x 50	40 x 65	50 x 80	65 x 100	80 x 125	100 x 150	125 x 200	150 x 250	200 x 300
do		16	20	25	32	40	50	63	77	93	110	155
$A_o = \frac{\pi \cdot do^2}{4}$ [mm <sup>2</sup> ]		201	314	491	804	1257	1964	3117	4657	6793	9503	18869
H [mm]		350	395	415	500	555	660	710	810	858	1029	1252
L1 [mm]		85	95	100	115	125	140	155	175	215	225	265
L2 [mm]		95	105	110	130	145	150	170	180	220	245	290
R [mm]		1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"
Roscas Hembra Gas Whitworth cilíndrica ISO 228/1 (DIN-259)												
BRIDA DE ENTRADA	PN-25/40 EN-1092-2 (1)											
	PN-10/16 EN-1092-2 (2)											
	D1 [mm]	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285	340
	K1 [mm]	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240	295
	l1 [mm]	14	14	19	19	19	19	19	19	19	23	23
	b1 [mm]	16	16	18	18	20	20	22	24	26	26	26
	N.º TALADROS	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8
	D1 [mm]	105	115	140	150	165	185	200	235	270	300	360
	K1 [mm]	75	85	100	110	125	145	160	190	220	250	310
	l1 [mm]	14	14	19(18)*	19(18)*	19(18)*	19(18)*	19(18)*	23(22)*	28(26)*	28(26)*	28(26)*
b1 [mm]	18(16)*	18(16)*	18	18(20)*	20	22	24	26	28	28	30	
N.º TALADROS	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	
BRIDA DE SALIDA	PN-10/16 EN-1092-2 (1)											
	PN-25/40 EN-1092-2 (3)											
	PN-25/40 EN-1092-1											
	D2 [mm]	140	150	165	185	200	220	250	285	340	395	445
	K2 [mm]	100	110	125	145	160	180	210	240	295	350	400
l2 [mm]	19(18)*	19(18)*	19(18)*	19(18)*	19(18)*	19(18)*	19(18)*	23(22)*	23(22)*	23(22)*	23(22)*	
b2 [mm]	18	18	20	20(18)*	22(20)*	24(22)*(20)*	26(22)*	26(24)*(22)*	26(24)*	28(26)*	28(26)*	
N.º TALADROS	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	
MODELO		ES										
PESO [kgs.]	FUNDICIÓN GRIS PERLÍTICA	6,7	8,1	10,9	15,7	21,3	30,2	42,8	62,1	79,9	112,7	177,1
	FUNDICIÓN NODULAR	6,6	8,0	10,8	15,8	20,9	29,9	39,7	61,9	79,8	112,7	178,1
	ACERO AL CARBONO	7,4	8,9	11,8	16,8	22,8	32,2	43,3	67,0	87,5	124,2	193,3
	ACERO INOXIDABLE	7,5	9,0	12,0	17,0	23,1	32,6	43,8	67,8	88,5	125,6	195,5
CÓDIGO	FUND. GRIS PERLÍTICA 2002-196.	53462	51062	51462	51262	52062	52262	53062	54062	55062	56062	58062
	FUNDICIÓN NODULAR 2002-196.	83462	81062	81462	81262	82062	82262	83062	84062	85062	86062	88062
	ACERO AL CARBONO 2002-196.	83442	81042	81442	81242	82042	82242	83042	84042	85042	86042	88042
	ACERO INOXIDABLE 2002-196.	83422	81022	81422	81222	82022	82222	83022	84022	85022	86022	88022



\* Acero al carbono (EN-1.0619) y Acero inoxidable (EN-1.4408).  
 • Fundición nodular (EN-5.3106).

(1) Desde DN-125x200 PN-10.  
 (2) DN-200x300 PN-10.  
 (3) DN-200x300 PN-25.

PRESIONES DE DISPARO												
DN1 x DN2		20 x 32	25 x 40	32 x 50	40 x 65	50 x 80	65 x 100	80 x 125	100 x 150	125 x 200	150 x 250	200 x 300
PRESIONES DE DISPARO [bar g]	<b>MÁXIMA</b> (LÍQUIDOS Y GASES)	PN-16	0,2									
		PN-40	0,2									
	<b>MÁXIMA</b> (VAPOR SATURADO)	PN-16	0,2									
		PN-40	0,2									
	<b>MÍNIMA</b>	VAPOR Y GASES	0,05									
		LÍQUIDOS	0,05									

CAMPOS DE APLICACIÓN RECOMENDADOS			
MODELO		ES	
FLUIDO	VAPOR SATURADO		
	GASES		*
	LÍQUIDOS		*
CONTRAPRESIÓN ADMITIDA EN % DE LA PRESIÓN DE DISPARO	PROPIA O GENERADA	VAPOR SATURADO	15
		GASES	
		LÍQUIDOS	
	AJENA CONSTANTE (1) (2)	VAPOR SATURADO	50
		GASES	
		LÍQUIDOS	

PRESIONES DE APERTURA, SOBREPRESIÓN Y REINICIO			
FLUIDO	PRESIÓN DE APERTURA	SOBREPRESIÓN	PRESIÓN DE REINICIO
VAPOR SATURADO Y GASES	El mayor de $\pm 3\%$ o $\pm 0,1$ bar	El mayor de $\pm 10\%$ o $0,1$ bar	El mayor de $\pm 15\%$ o $0,3$ bar
LÍQUIDOS	El mayor de $\pm 3\%$ o $\pm 0,1$ bar	El mayor de $\pm 10\%$ o $0,1$ bar	El mayor de $\pm 20\%$ o $0,6$ bar

- Con contrapresión ajena constante los pesos se ajustan descontando la contrapresión a la presión de disparo.
- Si la presión de disparo  $< 3$  bar debemos considerar la presión atmosférica absoluta (1 bar) como contrapresión ajena constante en descarga libre.

Si  $p_b > 0,25$  po debemos limitar la carrera del obturador con la consiguiente reducción del coeficiente de descarga Kdr.

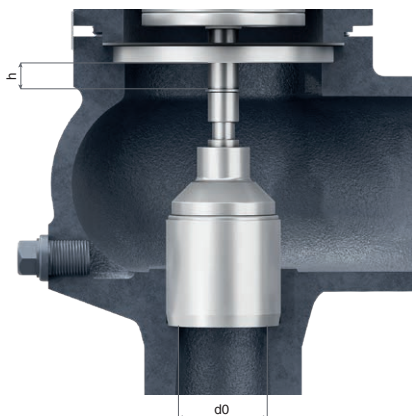
Con el nuevo coeficiente reducido determinamos el do, para evacuar el caudal necesario.

pa = Contrapresión admitida (bar) absoluto.

po = Presión de disparo (bar) absoluto.

Kdr = Coeficiente de descarga.

COEFICIENTES DE DESCARGA												
DN1 x DN2		20x32	25x40	32x50	40x65	50x80	65x100	80x125	100x150	125x200	150x250	200x300
d0 [mm]		16	20	25	32	40	50	63	77	93	110	155
h [mm]		4,5	5,5	7	9,5	12	14	16	22	28	30	40
h/d0 [mm]		0,28	0,28	0,28	0,30	0,30	0,28	0,25	0,29	0,30	0,27	0,26
COEFICIENTE DE DESCARGA [kdr]	VAPOR SATURADO GASES	0,78										0,74
	LÍQUIDOS	0,60					0,52					



DN1 x DN2	20 x 32			25 x 40		
d0 [mm]	16			20		
$A_0 = \frac{\pi \cdot d_0^2}{4}$ [mm <sup>2</sup> ]	201			314		
p [barg]	I	II	III	I	II	III
0,05	99	90	2381	155	140	3721
0,06	100	92	2459	156	144	3843
0,07	100	95	2535	156	149	3961
0,08	100	98	2608	157	153	4076
0,09	101	101	2680	158	157	4187
0,10	101	103	2750	158	161	4296
0,11	102	106	2817	159	165	4402
0,12	102	108	2884	160	169	4506
0,13	103	111	2949	160	173	4607
0,14	103	113	3012	161	176	4706
0,15	103	115	3074	162	180	4803
0,16	104	117	3135	162	183	4898
0,17	104	120	3195	163	187	4992
0,18	105	122	3253	163	190	5083
0,19	105	124	3311	164	194	5173
0,20	115	126	3367	179	197	5262

I - Vapor saturado en kg/h.

II - Aire a 0°C y 1,013 bar en [Nm<sup>3</sup>/h].

III - Agua a 20°C en l/h.

**ATENCIÓN:** Caudales de acuerdo UNE EN ISO 4126-7 con un 10% de sobrepresión.

CAPACIDADES DE DESCARGA

DN1 x DN2	32 x 50			40 x 65			50 x 80			65 x 100			80 x 125			100 x 150			125 x 200			150 x 250			200 x 300		
d0 [mm]	25			32			40			50			63			77			93			110			155		
	491			804			1257			1963			3117			4657			6793			9503			18869		
p [barg]	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
0,05	242	219	5813	397	358	9525	620	560	14882	968	874	23253	1537	1388	36917	2296	2074	55148	3350	3025	69721	4686	4232	97540	8828	7972	193670
0,06	243	226	6004	398	370	9837	622	578	15370	972	903	24016	1544	1433	38128	2306	2141	56956	3364	3123	72008	4707	4369	100739	8866	8230	200022
0,07	244	233	6189	400	381	10140	625	595	15843	977	930	24755	1550	1477	39301	2316	2206	58709	3379	3218	74224	4727	4502	103840	8904	8481	206178
0,08	245	239	6368	402	392	10434	628	612	16303	981	957	25473	1557	1519	40441	2326	2269	60411	3393	3310	76376	4747	4631	106850	8942	8724	212155
0,09	246	246	6543	403	403	10720	630	629	16749	985	983	26171	1564	1560	41549	2336	2331	62067	3407	3400	78469	4767	4756	109778	8980	8959	217969
0,10	247	252	6713	405	413	10998	633	645	17184	989	1008	26851	1570	1600	42628	2346	2390	63679	3422	3487	80507	4787	4878	112630	9017	9189	223631
0,11	248	258	6878	407	423	11270	636	661	17609	993	1032	27514	1577	1639	43681	2355	2448	65252	3436	3572	82495	4807	4997	115411	9055	9412	229154
0,12	249	264	7040	408	433	11535	638	676	18023	997	1056	28161	1583	1677	44709	2365	2505	66787	3450	3654	84437	4827	5113	118127	9092	9631	234546
0,13	250	270	7199	410	442	11794	641	691	18428	1001	1080	28794	1590	1714	45714	2375	2561	68288	3464	3735	86334	4847	5226	120782	9129	9843	239818
0,14	251	276	7353	412	452	12048	643	706	18825	1005	1102	29414	1596	1750	46697	2384	2615	69757	3478	3814	88191	4866	5336	123380	9166	10052	244976
0,15	252	281	7505	413	461	12296	646	720	19213	1009	1125	30020	1603	1786	47660	2394	2668	71196	3492	3891	90010	4886	5444	125924	9203	10255	250027
0,16	253	287	7654	415	470	12540	649	734	19593	1013	1147	30615	1609	1820	48604	2404	2720	72606	3506	3967	91792	4905	5550	128418	9240	10455	254979
0,17	254	292	7799	417	478	12779	651	748	19967	1017	1168	31198	1615	1855	49530	2413	2770	73989	3520	4041	93541	4925	5654	130864	9277	10650	259836
0,18	255	297	7943	418	487	13013	654	761	20333	1021	1189	31770	1622	1888	50438	2423	2820	75346	3534	4114	95257	4944	5755	133266	9313	10842	264604
0,19	256	302	8083	420	496	13243	656	774	20693	1025	1210	32333	1628	1921	51331	2432	2869	76680	3548	4185	96944	4963	5855	135625	9349	11030	269288
0,20	280	308	8221	459	504	13470	717	787	21047	1120	1230	32885	1777	1953	52209	2655	2917	77991	3873	4255	98601	5419	5953	137943	10208	11214	273891

Para otros líquidos, poco viscosos, distintos al agua a 20°C aplicar:

$$V_L = \sqrt{\frac{\rho_A}{\rho_L}} \cdot V_A \quad \text{ó} \quad V_A = V_L \cdot \sqrt{\frac{\rho_L}{\rho_A}}$$

$V_A$  = Caudal de agua según tabla.  
 $V_L$  = Caudal del líquido  
 $\rho_A$  = Densidad del agua a 20°C.  
 ( $\rho_A = 998 \text{ kg/m}^3$ )  
 $\rho_L$  = Densidad del líquido

## Bajo demanda

1.- Desengrasadas y totalmente libres de aceites y grasas, para trabajar con oxígeno, evitando eventuales riesgos de incendio (UV-Oxígeno-VBG 62).

## Características

- Paso angular a 90°.
- Accionadas por un sistema de pesos.
- Simplicidad constructiva asegurando un mantenimiento mínimo.
- Materiales seleccionados cuidadosamente por su resistencia al desgaste y a la corrosión. Exceptuando arandelas y juntas, las válvulas están exentas de materiales no férricos.
- Diseño interior del cuerpo concebido para proporcionar un perfil de flujo favorable.
- Superficies de cierre tratadas, rectificadas, lapeadas y bruñidas por lo que se consigue un grado de estanqueidad, incluso superior al exigido según EN 12266-1.
- Gran capacidad de descarga.
- Provistas de tornillo de drenaje para la evacuación de condensados.
- Obturador autocentrante.
- Todas las válvulas se suministran precintadas a la presión de disparo solicitada, simulando las condiciones de servicio, y son ensayadas y verificadas rigurosamente.
- Todos los componentes están numerados, registrados y controlados. Si previamente se solicita se acompañará a la válvula certificaciones de materiales, coladas, pruebas y rendimientos.

