

**Aplicação**

As válvulas de segurança e alívio ASCA tipo HA e HF são utilizadas para proteger equipamentos e instalações industriais contra sobrepressão de ar, água, vapor, gases, fluidos viscosos e produtos químicos em geral. Encontram ampla aplicação nas indústrias químicas, petroquímicas, geração e distribuição de vapor, em sistemas de aquecimento e resfriamento entre outros.

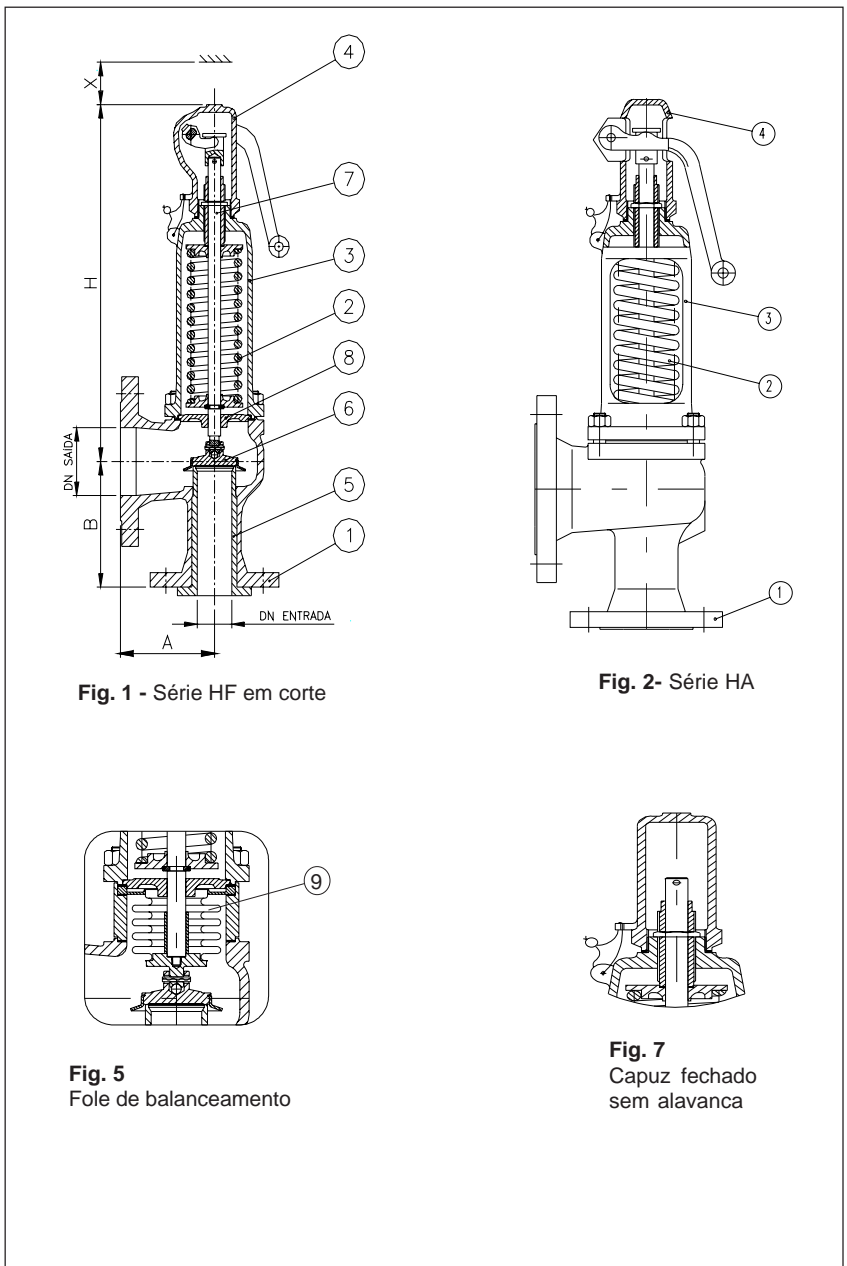
**Principais Características**

- Capacidades de vazão até 100% maiores que nos modelos convencionais possibilitam aplicar válvulas com diâmetros nominais menores nas mesmas condições de operação;
- Construção simples e robusta com poucos componentes internos reduz a possibilidade de falha, aumentando portanto a segurança intrínseca;
- Valores de sobrepressão e diferencial de alívio estabelecidos no projeto da válvula dispensam anéis de ajuste, eliminando o risco de falha por calibração incorreta destes anéis;
- Atendem amplamente às normas ASME Section VIII, API 520, API 526, ISO 4126 e DIN 3320, entre outras;
- Sino removível e bocal integral facilitam a manutenção.

**Apresentação**

As válvulas de segurança e alívio HA e HF são de construção angular, compostas basicamente de corpo (1), castelo (3), mola (2), sede (5), obturador (6) e capuz (4), (ver fig. 1 e 2). O modelo HA tem castelo aberto e é utilizado principalmente para vapor e ar comprimido. O modelo HF tem castelo fechado e é aplicada nos demais casos.

**Solicite nosso Programa de Dimensionamento**



**I - Materiais**

Padronização dos materiais do corpo e da mola conforme API 526												
Item	Modelo	Classe de pressão	°C	Faixas de temperaturas de trabalho								
				-268 a -102	-102 a -60	-60 a -29	-29 a 38	38 a 232	232 a 350	350 a 427	427 a 538	
Nº	Descrição	ANSI 150x150	ANSI 300x150	°F	-450 a -151	-151 a -76	-76 a -21	-21 a 100	100 a 450	100 a 662	662 a 800	800 a 1000
1	Corpo	HA/HF 13	HA/HF 33	ASTM A 216 WCB								
		HF 14	HF 34	ASTM A 351 CF 8								
		HA/HF 16	HA/HF 36	ASTM A 217 WC 6*								
2	Mola	Normal temp.	HA/HF 13	HA/HF 33	Sufixo	N	Aço mola SAE 1070/1080					
			HA/HF 13/16	HA/HF 33/36			SAE 5160					
		Baixa temp.	HF 14	HF 34			B	AISI 302				

\* Execuções opcionais

Exemplo de especificação: HF 16A - Válvula de segurança e alívio de castelo fechado, ANSI 150, corpo em 217 WC6 com mola de SAE 5160.

## Instalação

As válvulas de segurança e alívio HA e HF devem ser instaladas sempre com o castelo em posição vertical, com a entrada voltada para baixo e a alavanca alinhada com o corpo.

A perda de carga na tubulação que liga o equipamento à válvula não deve exceder 3% da pressão de abertura e o seu diâmetro nominal DN deve ser maior ou igual ao da válvula (ver informação técnica ASCA IT0901).

Antes de efetuar a instalação, limpar rigorosamente a tubulação e somente retirar as proteções dos flanges no instante em que for feita a montagem (ver também Instrução de Instalação e manutenção IM - 09.20.10).

## Opcionais

- Execução com flanges segundo norma DIN 2501 PN 16 e 40.
- Fole de balanceamento em aço inoxidável AISI 316Ti (ver fig. 5) para aliviar contrapressão desenvolvida acima de 15% e até 35% da pressão de abertura ou contrapressões variáveis, para proteção dos componentes móveis contra fluidos corrosivos, altas temperaturas e sedimentações, assim como para selagem de fluidos tóxicos ou de alto custo.
- Vedação elástica em NEOPRENE, em VITON, EPDM e Kalrez (sob consulta) (ver fig.6).
- Capuz fechado sem alavanca (ver fig.7) para processos em que a abertura manual da válvula deve ser evitada ou é desnecessária.

## Execuções especiais

- Execução com limitação de curso, para atender à padronização de orifícios conforme API 526 ou a condições especiais de trabalho;
- Execuções especiais de sobrepressão e alívio;
- Conexão 1.1/2" x 3" (dimensional conforme 1.1/2" x 2.1/2").

## Funcionamento

As válvulas de segurança e alívio HA e HF são dispositivos automáticos de alívio de pressão, acionados pela pressão estática na entrada, caracterizadas por uma abertura instantânea ao operarem com gases ou vapor e por uma abertura proporcional ao operarem com líquidos. As sobrepressões para gases, vapor e líquidos são de 10%. Tanto as válvulas de castelo aberto HA, quanto as válvulas de castelo fechado HF.

## II - Materiais dos demais componentes

Item	HA 13, 33	HF 14,34	HA16, 36
Nº	Descrição	HF 13, 33	HA16, 36
3	Castelo	-	ASTMA 351CF8 ASTMA 217
4	Capuz	ASTMA 216 WCB	ASTMA 351 CF 8
5	Sede / bocal	AISI 316	AISI 316
6	Obturador	AISI 420	AISI 316
7	Haste	AISI 420	AISI 316
8	Guia da haste	AISI 420	AISI 316

## III - Materiais dos opcionais

Item	Materiais	
Nº	Descrição	
09	Fole metálico balanceamento	AISI 316 Ti
	Vedação elástica (não mostrada)	Neoprene -45 à 100°C (-49 à 212°F) Viton -25 à 180°C (-13 à 356°F)

## Dimensões Principais

DN entrada x DN saída Conforme API 526	(mm) (pol.)	25 x 50 1 x 2	40 x 50 1.1/2 x 2	40 x 65 1.1/2 x 2.1/2	50 x 80 2 x 3	65 x 100 2.1/2 x 4	80 x 100 3 x 4	100 x 150 4 x 6	150 x 200 6 x 8
A Centro-face	(mm)	114	121	121	124	143	165	229	241
B Centro-face	(mm)	105	124	124	137	137	156	181	240
H Altura com o castelo fechado	(mm)	265	330	375	420	525	525	655	735
X Distância livre recomendada	(mm)	150	200	250	300	350	350	450	450
d <sub>o</sub> Diâmetro do orifício	(mm)	23	29	37	46	60	60	92	125
Peso aproximado	(Kg)	10	14	17	11	33	35	77	133

DN	Pressão Máxima de Abertura bar man.
1" x 2"	40
1.1/2" x 2"	40
1.1/2" x 2 1/2"	40
2" x 3"	40
2.1/2" x 4"	32
3" x 4"	32
4" x 6"	24
6" x 8"	16

**Capacidade de vazão de ar em Nm<sup>3</sup>/h a 0°C e 1013,25 mbar**

Pressão (bar man.)	DN Entrada x DN Saída (mm)							
	25 x 50	40 x 50	40 x 65	50 x 80	65 x 100	80 x 100	100 x 150	150 x 200
0,25	151	239	391	605	1029	1029	2419	4438
0,5	232	369	602	930	1583	1583	3721	6769
0,75	307	489	796	1230	2094	2094	4923	8922
1	358	570	928	1434	2440	2440	5738	10713
1,5	476	758	1234	1908	3246	3246	7632	14023
2	589	937	1525	2357	4011	4011	9432	17189
2,5	682	1085	1767	2731	4646	4646	10924	20323
3	786	1249	2034	3144	5349	5349	12576	23456
4	996	1584	2579	3987	6783	6783	15948	29321
5	1196	1901	3095	4784	8140	8140	19138	35170
6	1395	2218	3611	5582	9496	9496	22328	41019
7	1594	2535	4127	6379	10853	10853	25517	46868
8	1794	2852	4643	7176	12210	12210	28707	52717
9	1993	3169	5159	7974	13566	13566	31897	58566
10	2192	3486	5675	8771	14923	14923	35087	64416
12	2591	4120	6706	10366	17636	17636	41466	76114
14	2990	4754	7738	11961	20350	20350	47845	87812
16	3389	5387	8770	13556	23063	23063	54225	99510
18	3787	6021	9802	15151	25777	25777	60604	
20	4186	6655	10834	16746	28490	28490	66984	
22	4585	7289	11866	18340	31203	31203	73363	
24	4983	7923	12897	19935	33917	33917	79743	
26	5382	8557	13929	21530	36630	36630		
28	5781	9191	14961	23125	39343	39343		
30	6180	9825	15993	24720	42056	42056		
32	6578	10458	17025	26315	44770	44770		
34	6977	11092	18057	27910	47483	47483		
36	7376	11726	19089	29504				
38	7774	12360	20120	31099				
40	8173	12994	21152	32694				

Para gases diferentes de ar comprimido multiplicar a vazão do gás pelos fatores abaixo, entrando em seguida nas tabelas de vazão de ar para determinar o tamanho da válvula.

Acetileno	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	0,98	Hidrogênio	H <sub>2</sub>	0,26
Amônia	NH <sub>3</sub>	0,78	Metano	CH <sub>4</sub>	0,76
Butano	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	1,54	Monóxido Carbono	CO	0,98
Dióxido Carbono	CO <sub>2</sub>	1,27	Nitrogênio	N <sub>2</sub>	0,98
Etano	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	1,08	Oxigênio	O <sub>2</sub>	1,05
Eileno	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	1,02	Propano	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	1,32

Para dimensionamento mais detalhado, ver Informação Técnica 0901

**Capacidade de vazão de vapor saturado em kg/h**

Pressão (bar man.)	DN Entrada x DN Saída (mm)							
	25 x 50	40 x 50	40 x 65	50 x 80	65 x 100	80 x 100	100 x 150	150 x 200
0,25	126	201	328	505	861	861	2026	3760
0,5	189	300	490	757	1288	1288	3029	5565
0,75	243	388	631	975	1659	1659	3903	7154
1	282	449	731	1129	1922	1922	4519	8511
1,5	373	593	966	1493	2540	2540	5971	11060
2	458	729	1186	1834	3121	3121	7339	13480
2,5	532	846	1378	2129	3624	3624	8520	15862
3	606	964	1569	2425	4126	4126	9702	18235
4	763	1214	1976	3055	5198	5198	12221	22646
5	911	1449	2359	3647	6205	6205	14590	27024
6	1058	1683	2740	4235	7206	7206	16942	31387
7	1205	1916	3119	4822	8204	8204	19288	35738
8	1352	2149	3499	5408	9202	9202	21635	40080
9	1498	2381	3877	5992	10195	10195	23971	44416
10	1643	2613	4254	6575	11186	11186	26301	48746
12	1935	3076	5007	7740	13168	13168	30961	57397
14	2223	3535	5754	8894	15132	15132	35579	66043
16	2512	3994	6502	10049	17098	17098	40199	74692
18	2801	4454	7251	11207	19068	19068	44831	
20	3089	4912	7996	12359	21027	21027	49437	
22	3374	5365	8733	13499	22966	22966	53997	
24	3666	5828	9488	14665	24951	24951	58663	
26	3958	6293	10244	15834	26940	26940		
28	4244	6748	10984	16978	28886	28886		
30	4532	7205	11729	18129	30824	30824		
32	4824	7669	12485	19297	32830	32830		

Fator de correção para vapor superaquecido

Multiplique os valores reais de vapor superaquecidos pelos fatores abaixo para consultar as tabelas de vapor saturado e determinar o tamanho da válvula.

Pressão		Temperatura em °F e °C																						
		°F	300	320	340	360	375	390	430	460	500	540	570	610	640	680	720	750	790	820	860	900	930	
(PSIG)	(bar)	°C	150	160	170	180	190	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480	500	
7	0,5		1,02	1,03	1,04	1,05	1,07	1,08	1,10	1,12	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23	1,25	1,27	1,29	1,31	1,33	1,35	1,37	1,39	
15	1			1,01	1,03	1,04	1,05	1,07	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,21	1,23	1,25	1,27	1,29	1,31	1,32	1,34	1,36		
30	2				1,01	1,02	1,04	1,06	1,08	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23	1,25	1,27	1,29	1,31	1,33	1,35		
45	3					1,01	1,02	1,05	1,07	1,09	1,12	1,14	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,26	1,28	1,30	1,32	1,33		
75	5						1,01	1,03	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,26	1,28	1,30	1,32		
100	7							1,02	1,04	1,07	1,09	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23	1,25	1,27	1,29	1,31		
150	10								1,03	1,05	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,26	1,28	1,29		
220	15									1,01	1,03	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,26	1,28	
300	20										1,02	1,05	1,07	1,09	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23	1,25	1,27	
370	25											1,01	1,03	1,06	1,08	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23	1,25	1,26
440	30												1,02	1,04	1,07	1,09	1,11	1,14	1,16	1,18	1,20	1,21	1,23	1,25
590	40													1,03	1,05	1,08	1,10	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23	1,25

Segurança e Alívio

## Capacidade de vazão de água a 20°C ( $\rho = 998 \text{ Kg/m}^3$ ) em m<sup>3</sup>/h

Para outros líquidos multiplicar a vazão desejada por  $\sqrt{\frac{\rho_{\text{água}}}{\rho_{\text{líquido}}}}$  antes de consultar a tabela abaixo. Os pesos específicos de alguns fluidos podem ser encontrados na Informação Técnica 0901.

Pressão Diferencial (bar)	DN Entrada x DN Saída (mm)							
	25 x 50	40 x 50	40 x 65	50 x 80	65 x 100	80 x 100	100 x 150	150 x 200
0,5	6,8	10,8	17,6	27,2	46,3	46,3	108,7	201
1,0	9,6	15,3	24,9	38,4	65,4	65,4	153,8	284
1,5	11,8	18,7	30,5	47,1	80,1	80,1	188,4	384
2,0	13,6	21,6	35,2	54,4	92,5	92,5	217,5	402
2,5	15,2	24,2	39,3	60,8	103,4	103,4	243,2	449
3,0	16,6	26,5	43,1	66,6	113,3	113,3	266,4	492
3,5	18,0	28,6	46,5	71,9	122,4	122,4	287,7	531
4,0	19,2	30,6	49,8	76,9	130,8	130,8	307,6	568
4,5	20,4	32,4	52,8	81,6	138,8	138,8	326,2	602
5	21,5	34,2	55,6	86,0	146,3	146,3	343,9	635
6	23,5	37,4	60,9	94,2	160,2	160,2	376,7	696
7	25,4	40,4	65,8	101,7	173,1	173,1	406,9	751
8	27,2	43,2	70,4	108,7	185,0	185,0	435,0	803
9	28,8	45,8	74,6	115,3	196,2	196,2	461,4	852
10	30,4	48,3	78,7	121,6	206,9	206,9	486,3	898
12	33,3	52,9	86,2	133,2	226,6	226,6	532,8	984
14	36,0	57,2	93,1	143,9	244,8	244,8	575,4	1063
16	38,4	61,1	99,5	153,8	261,7	261,7	608,4	1136
18	40,8	64,8	105,5	163,1	272,5	272,5	645,5	
20	43,0	68,3	111,2	171,9	292,5	292,5	680,4	
22	45,1	71,7	116,7	180,3	306,8	306,8	713,6	
24	47,1	74,9	121,9	188,4	320,5	320,5	745,4	
26	49,0	77,9	126,8	196,0	333,5	333,5		
28	50,9	80,7	131,6	203,4	342,4	342,4		
30	52,6	83,7	136,2	210,6	354,5	354,5		
32	54,4	86,4	140,7	217,5	366,1	366,1		
34	56,0	89,1	145,0	224,2	377,3	377,3		
36	57,7	91,7	149,3	230,7				
38	59,3	94,2	153,3	237,0				
40	60,8	96,6	157,3	243,2				

### Dados para Dimensionamento

A ASCA coloca à disposição seu departamento técnico para o correto dimensionamento do produto.

Para este fim devem ser fornecidos:

- Pressão de abertura
- Fluido
- Contra pressão variável ou não
- Temperatura
- Vazão
- Velocidade
- Padrão tipo de conexão
- Tipo de castelo e captuz
- Materiais
- Tipo de vedação
- Normas a serem atendidas

### Especificação Padronizada

Válvula de segurança e alívio H.....da ASCA  
Conforme prospecto PR-09.20.10-P

Classe de pressão.....  
Pressão de abertura.....  
Diâmetro Nominal.....  
Norma.....  
Opcionais.....

## ASCA EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.

R. Fernandes da Cunha, 202- Vigário Geral - Rio de Janeiro - RJ - CEP 21241-300  
Tel.: (21) 2472-6900 - Fax (21) 3014-7622 - e-mail: office@asca.com.br  
homepage: <http://www.asca.com.br>

Reservamo-nos o direito de introduzir ligeiras modificações de ordem técnica.

COPYRIGHT 2000 BY ASCA EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.