



TI-P709-01-ES
CTLS Issue 1

SV47H

Válvula de Segurança

Descrição

As Válvulas de Segurança SV47H são válvulas de alta capacidade com orifícios padrão de J a R. Possuem design moderno com dois anéis de regulação, permitindo ajustes precisos do diferencial de alívio ("blowdown"). Projetadas para aplicação em caldeiras, vaporizadores de fluidos orgânicos e de pressão.

Tipos disponíveis

As Válvulas de Segurança SV47H possuem conexões de entrada flangeadas conforme a Norma ASME B16.42 e alavanca de teste. Para os orifícios J, K, L e M há opção de conexões de saída roscadas (NPT) conforme a Norma ANSI B1.20.1. Os materiais de construção são selecionados para atender as características de temperatura e pressão do fluido de processo.

Aplicações

Proteção efetiva de sobrepressão em caldeiras e geradores, dos sistemas de vapor a jusante de estações reguladoras de pressão, na entrada de equipamentos como trocadores de calor e vasos de processo. Também para uso em tanques de recuperação de vapor flash, em sistemas de retorno de condensado para proteção dos vasos de acumulação e equipamentos.

Norma construtiva

As Válvulas de Segurança SV47H são projetadas e construídas de acordo com os códigos ASME Seç.I, Seç.VIII e Seç.XIII e os materiais de construção atendem aos requisitos destes códigos. Os testes produção são realizados conforme os requisitos dos itens PG-73.5, UG-136(d) e 3.6 destes códigos.

Certificados

Para cada válvula é fornecido um certificado de conformidade, incluindo pressão de abertura, materiais construtivos e pressão de teste hidrostático conforme Norma BS-EN 10204 Tipo 2.2.

Instalação e manutenção

Consulte a última revisão do Manual de Instalação e Manutenção IM-D266-01

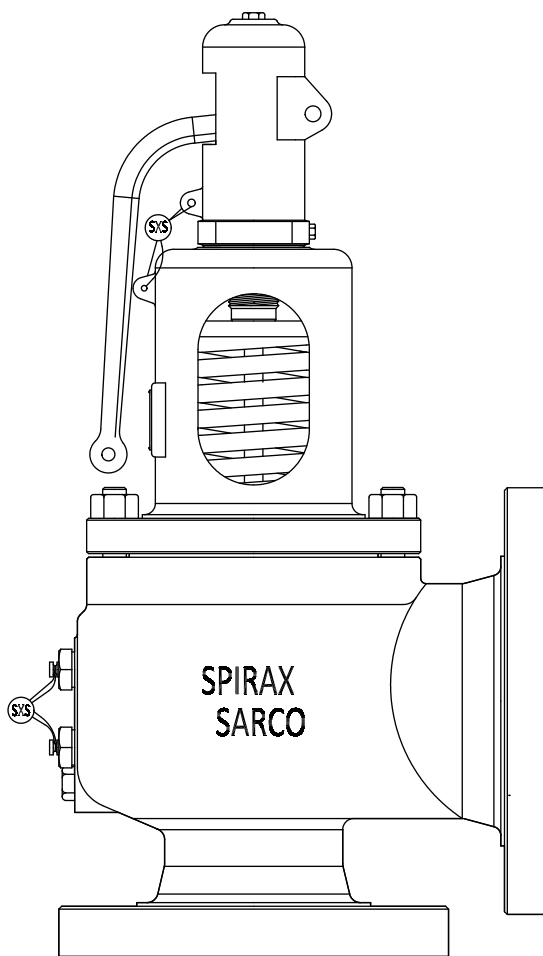
Limites de operação

Pressão

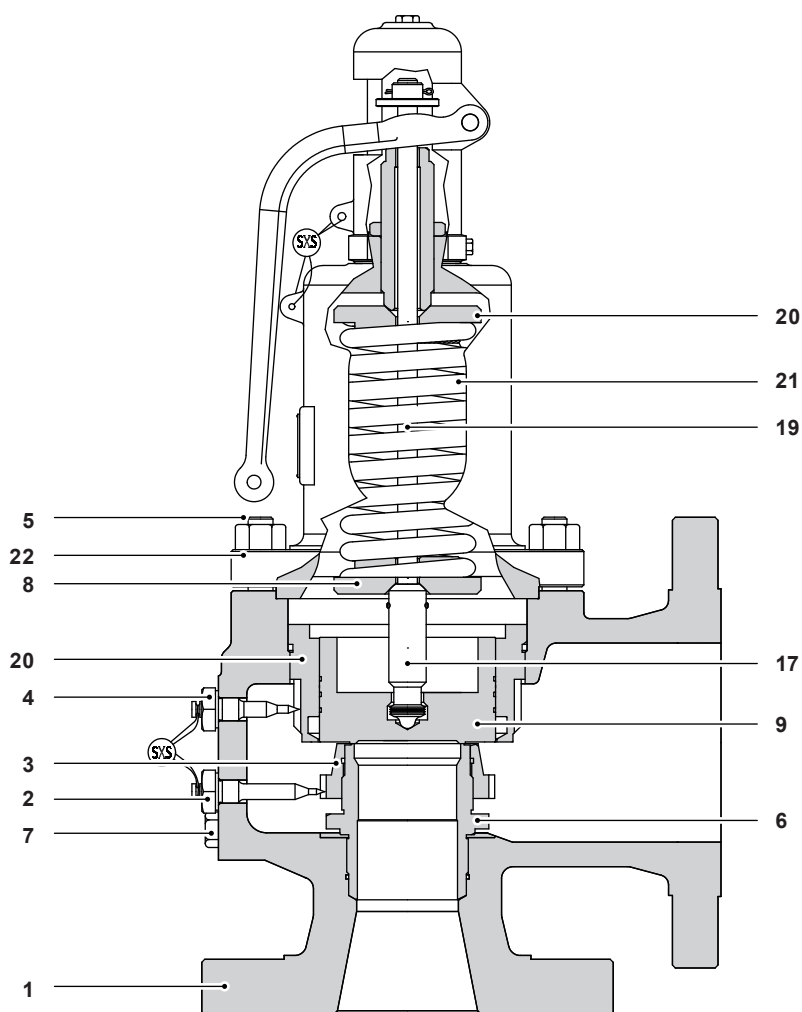
Pressão de abertura	Máxima	20,7 bar g
	Mínima	1 bar g
Máxima contra-pressão		2,1 bar g
Pressão de teste hidrostático	1.5 x pressão de projeto	

Temperatura

Material do Corpo	Especificação	
Ferro Fundido	SA-395 Gr. 60-40-18	Mínima -29 °C
		Máxima 343 °C
Limites de temperatura baseados na Norma ASME B16.42		



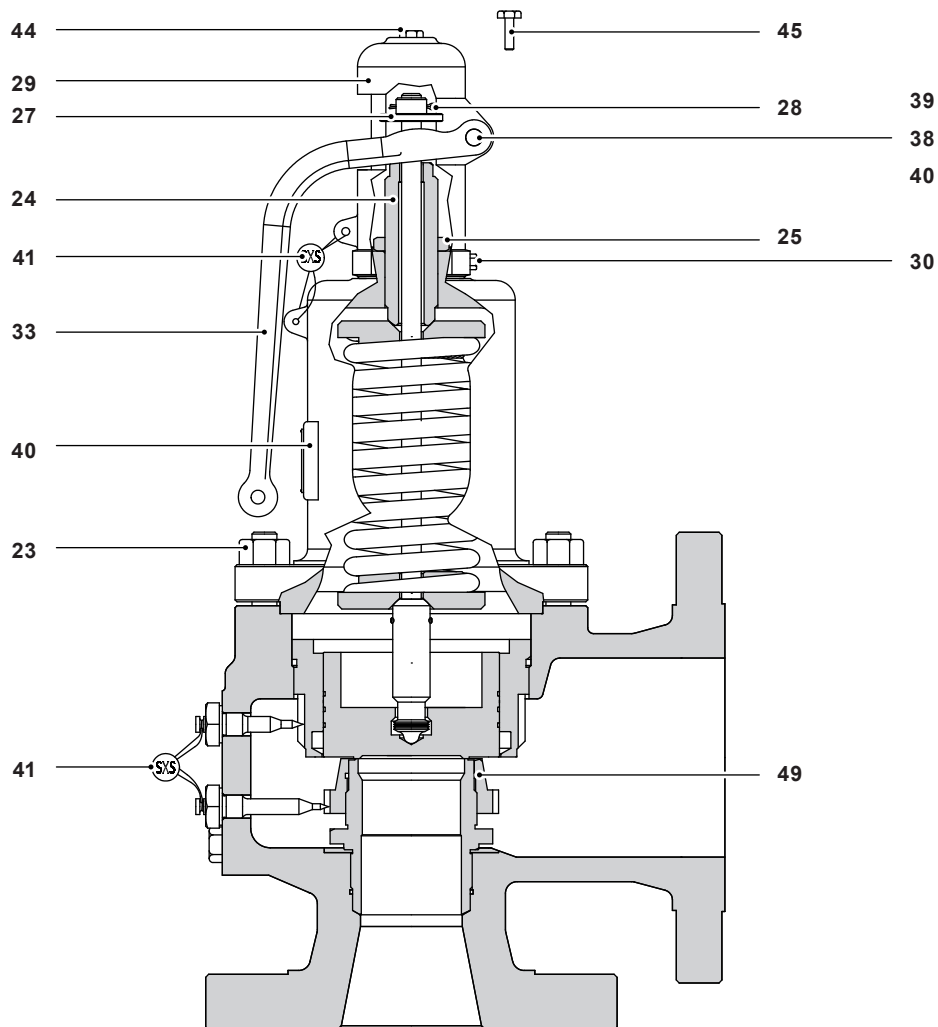
Materials



No.	Parte	Material
1	Corpo	SA 395 Gr. 60-40-18
2	Tampão do Dreno	Aço Carbono
3	Parafuso de Bloqueio Inf.	Aço Inox
4	Parafuso de Bloqueio Sup.	Aço Inox
5	Prisioneiro	SA 193 Gr. B7
6	Sede	Aço Inox T 316
7	Anel de Regulagem Inf.	Aço Inox T 316
8	Anel de Regulagem Sup.	Aço Inox T 316
9	Disco	Aço Inox T 316
17	Terminal da Haste	Aço Inox T 304
19	Haste	Aço Inox T 304
20	Apoio da Mola	Aço Carbono
21	Mola até	232 °CAço Carbono 233 a 343 °C Aço Liga Alta Temperatura
22	Castelo	SA 395 Gr. 60-40-18
23	Porca	SA 194 Gr. 2H

Outros materiais sob consulta

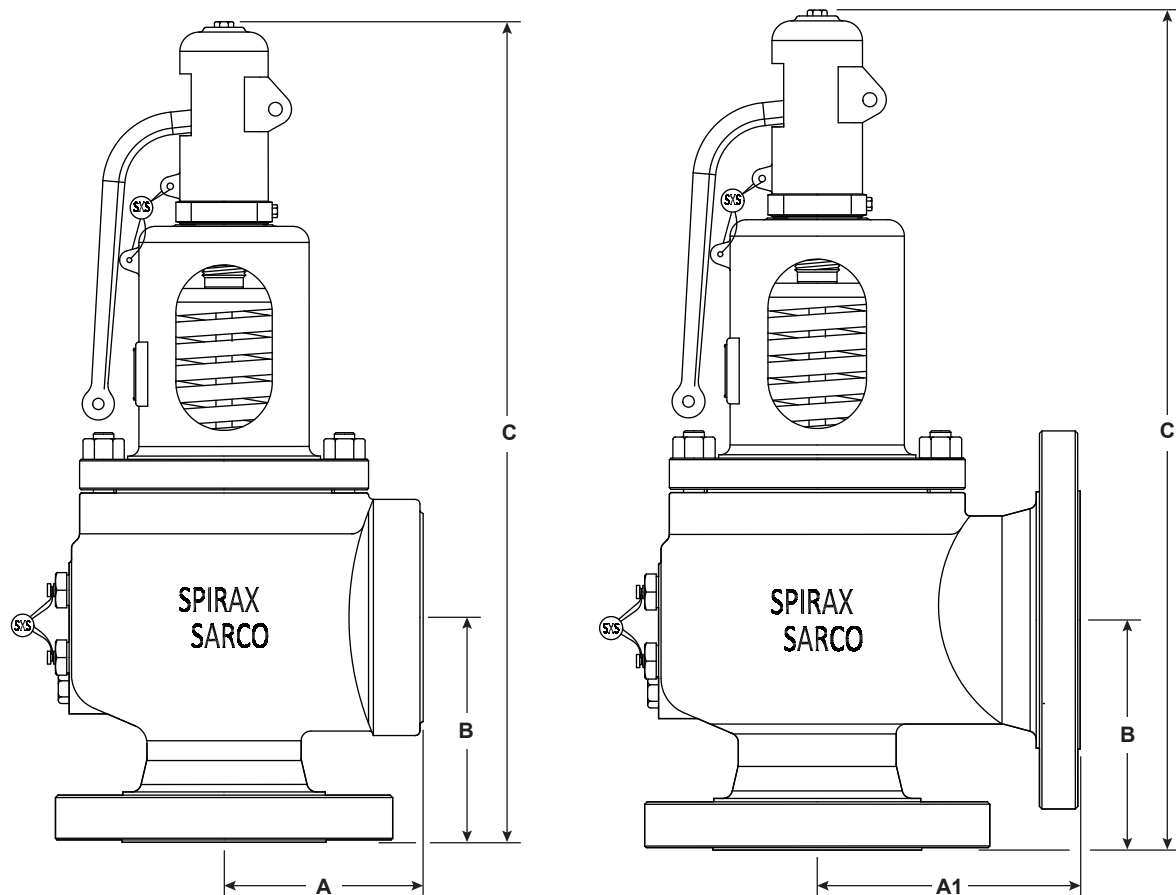
Materials (continued)



No.	Parte	Material
24	Parafuso de Regulagem	Aço Inox T 304
25	Porca de Bloqueio	Aço Inox T 304
27	Disco da Alavanca	Aço Carbono
28	Cupilha	Aço Carbono
29	Capuz	Ferro Fundido
30	Parafuso do Capuz	Aço Carbono
33	Alavanca	Ferro Fundido
38	Arruela	Aço Carbono
39	Pino da Alavanca	Aço Carbono
40	Cupilha	Aço Carbono
40	Plaqueta de Identificação	Aço Inox T 316
41	Lacre	Chumbo
44	Parafuso Tampão	Aço Carbono
45	Trava p/Teste (GAG)	Aço Carbono
49	Pino da Haste	Aço Carbono
49	Rod Pin	Carbon Steel

Outros materiais sob consulta

Dimensões / Pesos aproximados em mm e Kg.



Orifício	Tamanho		Classe		A	A1	B	C	Peso
	Entrada	Saída							
J	1½"	2½"	300#	NPT	89		108	413	17
	2"								18
K	2"	3"			102		117	466	22
	2½"								23
L	3"	4"		124	140	507	32		
	3"			150#	160	140	507	37	
M	3"	165			143	607	50		
N	4"	6"			184	172	670	85	
P					210	172	727	94	
Q	6"	8"			238	235	889	161	
R					254	276	1025	287	

Tabela de Capacidade - Vapor d'água - 3% Sobrepressão - Kg/h

Pressão de Abertura (bar g)	Designação do Orifício / Área Atual (cm²)							
	J	K	L	M	N	P	Q	R
	8.867	12.69	19.71	24.81	29.90	44.06	76.20	110.47
1,0	863	1,234	1,917	2,414	2,909	4,286	7,413	10,747
1,5	1,063	1,521	2,363	2,974	3,584	5,282	9,134	13,242
2,0	1,263	1,808	2,808	3,535	4,260	6,277	10,856	15,738
2,5	1,464	2,095	3,253	4,095	4,935	7,272	12,577	18,234
3,0	1,664	2,381	3,699	4,656	5,611	8,268	14,299	20,729
3,5	1,864	2,668	4,144	5,216	6,286	9,263	16,020	23,225
4,0	2,065	2,955	4,589	5,777	6,962	10,258	17,742	25,721
4,5	2,265	3,241	5,034	6,337	7,637	11,254	19,463	28,216
5,0	2,469	3,534	5,489	6,909	8,326	12,269	21,219	30,762
5,5	2,675	3,829	5,947	7,486	9,022	13,294	22,992	33,333
6,0	2,882	4,124	6,406	8,063	9,718	14,320	24,765	35,903
6,5	3,088	4,420	6,864	8,641	10,413	15,345	26,538	38,474
7,0	3,294	4,715	7,323	9,218	11,109	16,370	28,312	41,044
7,5	3,501	5,010	7,782	9,795	11,805	17,395	30,085	43,615
8,0	3,707	5,305	8,240	10,373	12,501	18,421	31,858	46,186
8,5	3,913	5,601	8,699	10,950	13,196	19,446	33,631	48,756
9,0	4,120	5,896	9,158	11,527	13,892	20,471	35,404	51,327
9,5	4,326	6,191	9,616	12,105	14,588	21,496	37,177	53,897
10	4,532	6,487	10,075	12,682	15,284	22,522	38,950	56,468
12	5,358	7,668	11,910	14,991	18,067	26,623	46,043	66,750
14	6,183	8,849	13,744	17,300	20,850	30,724	53,135	77,032
16	7,008	10,030	15,579	19,610	23,633	34,825	60,228	87,315
18	7,834	11,211	17,413	21,919	26,416	38,926	67,320	97,597
20	8,659	12,392	19,248	24,228	29,199	43,027	74,413	107,879
20,7	8,948	12,806	19,890	25,036	30,173	44,462	76,895	111,478

Para o dimensionamento utilizando-se as áreas atuais (ASME), o coeficiente de descarga K para vapor é 0,859.
 $\text{lb/h} = \text{Kg/h} / 0,4536$

Tabela de Capacidade - Vapor d'água - 10% Sobrepressão - Kg/h

Pressão de Abertura (bar g)	Designação do Orifício / Área Atual (cm²)							
	J	K	L	M	N	P	Q	R
	8.867	12.69	19.71	24.81	29.90	44.06	76.20	110.47
1,0	889	1,273	1,977	2,489	2,999	4,420	7,643	11,081
1,5	1,090	1,560	2,422	3,049	3,675	5,415	9,365	13,577
2,0	1,290	1,846	2,868	3,610	4,350	6,410	11,086	16,072
2,5	1,508	2,158	3,351	4,218	5,084	7,491	12,956	18,783
3,0	1,728	2,473	3,841	4,835	5,827	8,586	14,850	21,528
3,5	1,948	2,788	4,331	5,451	6,570	9,681	16,743	24,273
4,0	2,169	3,104	4,821	6,068	7,313	10,776	18,637	27,019
4,5	2,389	3,419	5,310	6,685	8,056	11,871	20,530	29,764
5,0	2,609	3,734	5,800	7,301	8,799	12,966	22,424	32,509
5,5	2,830	4,050	6,290	7,918	9,542	14,061	24,318	35,254
6,0	3,050	4,365	6,780	8,534	10,285	15,156	26,211	38,000
6,5	3,270	4,680	7,270	9,151	11,028	16,251	28,105	40,745
7,0	3,491	4,996	7,759	9,767	11,771	17,346	29,999	43,490
7,5	3,711	5,311	8,249	10,384	12,514	18,441	31,892	46,235
8,0	3,931	5,627	8,739	11,000	13,257	19,536	33,786	48,981
8,5	4,152	5,942	9,229	11,617	14,000	20,630	35,680	51,726
9,0	4,372	6,257	9,719	12,233	14,743	21,725	37,573	54,471
9,5	4,593	6,573	10,209	12,850	15,486	22,820	39,467	57,217
10	4,813	6,888	10,698	13,467	16,229	23,915	41,360	59,962
12	5,694	8,149	12,658	15,933	19,202	28,295	48,935	70,943
14	6,576	9,411	14,617	18,399	22,174	32,675	56,510	81,924
16	7,457	10,672	16,576	20,865	25,146	37,054	64,084	92,905
18	8,339	11,934	18,535	23,331	28,118	41,434	71,659	103,886
20	9,220	13,195	20,495	25,798	31,090	45,814	79,233	114,867
20,7	9,528	13,637	21,180	26,661	32,130	47,347	81,884	118,711

Para o dimensionamento utilizando-se as áreas atuais (ASME), o coeficiente de descarga K para vapor é 0,859.
 $\text{lb/h} = \text{Kg/h} / 0,4536$

Tabela de Capacidade - AR - 10% Sobrepressão - Nm³/h (0°C e 1,013 bar)

Pressão de Abertura (bar g)	Designação do Orifício / Área Atual (cm ²)							
	J	K	L	M	N	P	Q	R
	8.867	12.69	19.71	24.81	29.90	44.06	76.20	110.47
1,0	1157	1655	2571	3237	3901	5748	9941	14,412
1,5	1417	2028	3150	3966	4779	7042	12180	17,657
2,0	1678	2401	3730	4695	5,658	8337	14419	20,903
2,5	1961	2806	4358	5486	6,612	9743	16850	24,428
3,0	2247	3216	4995	6288	7,578	11167	19313	27,999
3,5	2534	3626	5633	7,090	8,545	12591	21776	31,569
4,0	2821	4037	6270	7,892	9,511	14015	24239	35,139
4,5	3107	4447	6907	8,694	10,477	15439	26701	38,710
5,0	3394	4857	7544	9,496	11,444	16863	29164	42,280
5,5	3680	5267	8,181	10,297	12,410	18287	31627	45,851
6,0	3967	5677	8,818	11,099	13,376	19711	34090	49,421
6,5	4253	6087	9,455	11,901	14,343	21135	36553	52,992
7,0	4540	6497	10,092	12,703	15,309	22559	39015	56,562
7,5	4827	6908	10,729	13,505	16,276	23983	41478	60,132
8,0	5113	7318	11,366	14,307	17,242	25407	43941	63,703
8,5	5400	7728	12,003	15,109	18,208	26831	46404	67,273
9,0	5686	8138	12,640	15,910	19,175	28255	48867	70,844
9,5	5973	8548	13,277	16,712	20,141	29679	51329	74,414
10	6,260	8,958	13,914	17,514	21,107	31,103	53,792	77,985
12	7406	10,599	16,462	20,722	24,973	36800	63643	92,266
14	8552	12,239	19,010	23,929	28,838	42496	73495	106,548
16	9699	13,880	21,558	27,137	32,704	48192	83346	120,830
18	10,845	15,521	24,106	30,344	36,569	53888	93197	135,111
20	11,991	17,161	26,655	33,552	40,435	59584	103048	149,393
20,7	12,392	17,735	27,546	3,496	41,788	61578	106496	154,392

Para o dimensionamento utilizando-se as áreas atuais (ASME), o coeficiente de descarga K para ar, gases e vapores é 0,859.
SCFM = Nm³/h x 0,6135

Fator de Correção (Ks) para Vapor d'água Superaquecido - 160 °C to 250 °C

Pressão de Abertura (bar g)	Temp. Vap.Sat. °C	Temperatura °C									
		160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
1,1	122	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94
1,5	128	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94
2,0	134	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94
2,5	140	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94
3,0	144	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94
3,5	149	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94
4,0	152		1,00	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94
4,5	156		1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94
5,0	160		1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94
5,5	162		1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,94
6,0	166			1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,94
6,5	168			1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95
7,0	171			1,00	1,00	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95
7,5	173				1,00	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95
8,0	176				1,00	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95
8,5	178				1,00	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95
9,0	180				1,00	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95
9,5	182					1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95
10	184					1,00	0,99	0,99	0,97	0,96	0,95
12	192					1,00	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96
14	198						1,00	0,99	0,98	0,97	0,96
16	205						1,00	0,99	0,98	0,98	0,96
18	210							1,00	0,99	0,98	0,97
20	216								1,00	0,99	0,97
22	220								1,00	0,99	0,98

Para capacidade em Vapor d'água superaquecido, multiplicar capacidade de Vapor d'água saturado pelo fator de correção (Ks).

Fator de Correção (Ks) para Vapor d'água Superaquecido - 260 °C to 350 °C

Pressão de Abertura (bar g)	Temp. Vap.Sat. °C	Temperatura °C									
		260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
1,1	122	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
1,5	128	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
2,0	134	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
2,5	140	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,87	0,86
3,0	144	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,87	0,86
3,5	149	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,87	0,86
4,0	152	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,87	0,86
4,5	156	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,87	0,86
5,0	160	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,87	0,86
5,5	162	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86
6,0	166	0,93	0,92	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86
6,5	168	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86
7,0	171	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
7,5	173	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
8,0	176	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
8,5	178	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
9,0	180	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
9,5	182	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
10	184	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
12	192	0,95	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
14	198	0,95	0,93	0,92	0,91	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
16	205	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,91	0,90	0,89	0,87	0,87
18	210	0,96	0,94	0,93	0,92	0,91	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87
20	216	0,96	0,95	0,93	0,92	0,91	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87
22	220	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87

Para capacidade em Vapor d'água superaquecido, multiplicar capacidade de Vapor d'água saturado pelo fator de correção (Ks).

Infomações de Compra

Para o correto dimensionamento e seleção das Válvulas de Segurança SV47H, são necessárias as seguintes informações:

1. Fluido
2. Capacidade Requerida (Vazão)
3. Pressão de Operação e Pressão de Abertura
4. Temperatura de Operação e Abertura
5. Contrapressão
6. Sobrepressão
7. Peso Molecular (Gases)

A Spirax Sarco disponibiliza o software de cálculo e dimensionamento PSV Calc para seleção de válvulas de segurança.