

SV17H Safety and Relief Valve

Description

The SV17H Safety and Relief Valves are high-capacity valves designed to open fully (full lift) at 10% overpressure. They feature a flat and metal/metal seat and can be used in services with steam, vapors, gases or liquids.

Available Types

The SV17H Safety and Relief Valves have flanged connections according to ASME B16.42 (Cast Iron) and ASME B16.5 (Carbon Steel) standards and can be supplied with a closed or open bonnet and a test lever.

Applications

SV17H Safety and Relief Valves are suitable for effective overpressure protection in processes, equipment, steam systems, and downstream of pressure regulating stations. The typical applications include product lines, compressors, pumps, air receivers, pressure vessels, and reactors. Consult Spirax Sarco to confirm compatibility between the materials of construction and the process fluid.

Construction Standard

The SV17H Safety and Relief Valves are designed and built according to the requirements of ASME Code Section XIII and Section VIII, with a nonadjustable blowdown. The construction materials meet the requirements of these codes. The production testing are conducted in accordance with the requirements of Section 3.6 and UG-136(d) of these codes

Certification

A certificate of conformity is supplied with each valve including valve set pressure and hydrostatic test in accordance with BS-EN 10204 Type 2.2. Also available on request is material certification in accordance with BS-EN 10204 Type 3.1.

Installation and Maintenance

Refer to the latest revision of the Installation and Maintenance Manual IM-C0301-04.

Materials

See pages 2 and 3 for more details

Dimensions and Weights

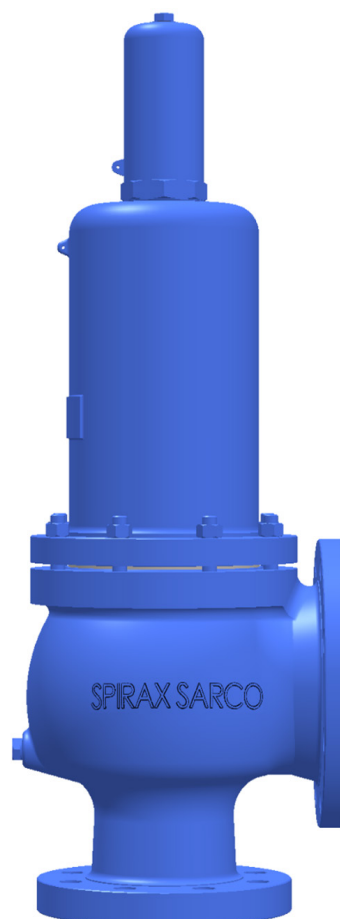
See page 4 for more details

Capacity Tables

See pages 5 through 7 for more details.

Correction Table for Superheated Steam

See page 8 for more details.



Operating Limits

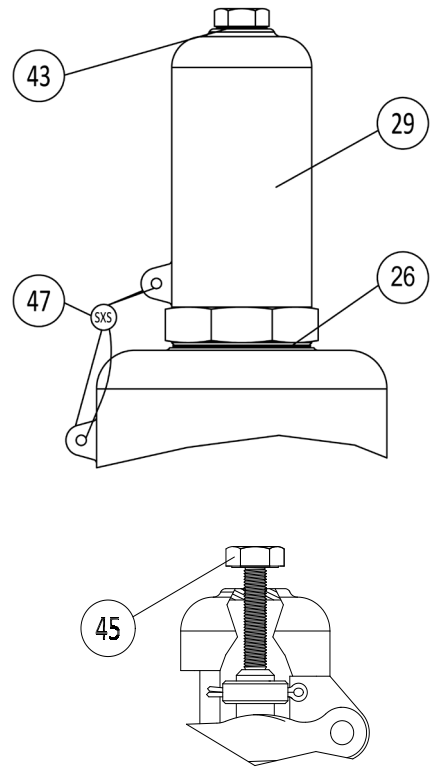
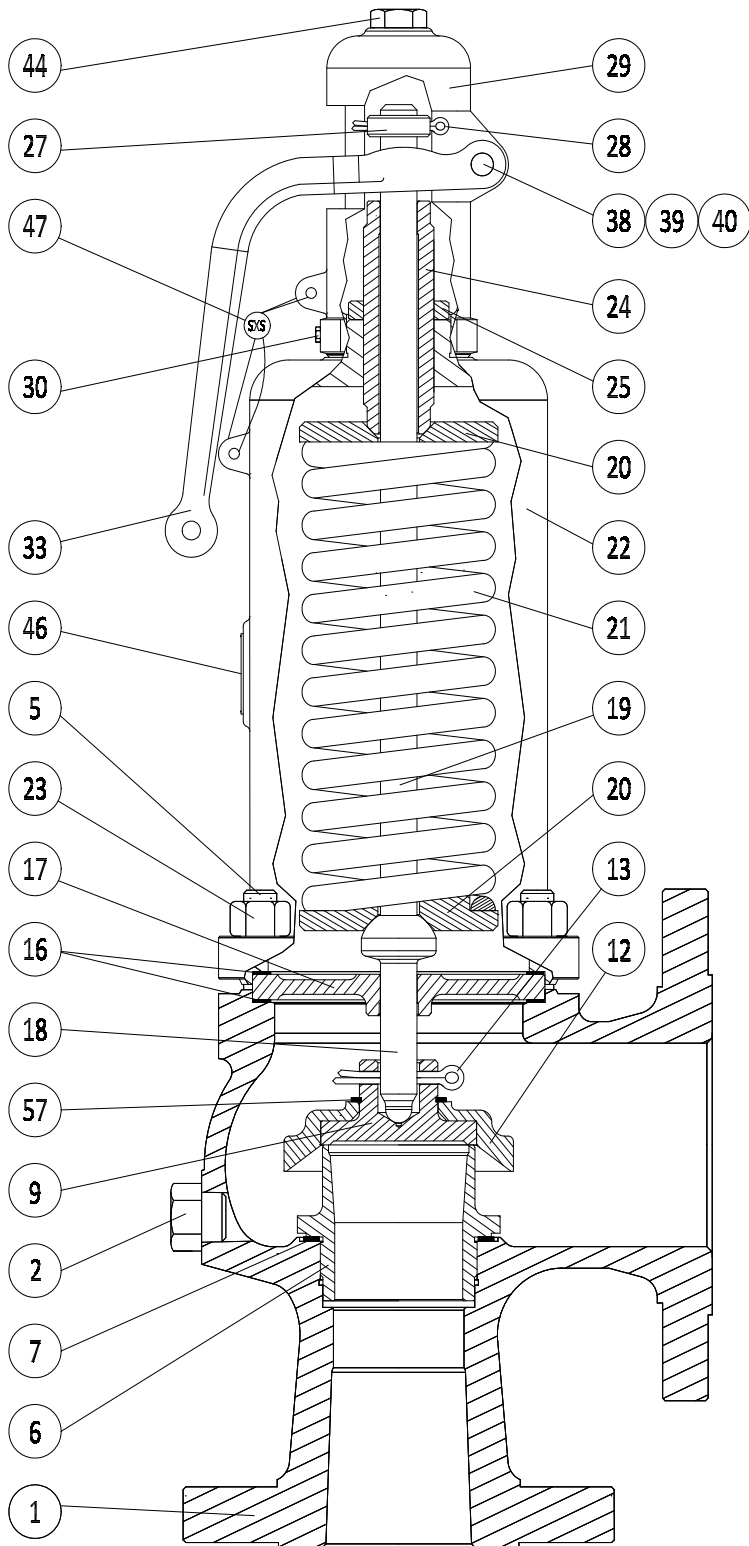
Pressure

Set pressure	Minimum	1 barg
	Maximum	40 barg
Maximum backpressure	10% of the set pressure	
Hydrostatic test pressure	1.5 x the design pressure	

Temperature

Body Material	Specifications	Minimum	Maximum
Cast Iron	SA-395 Gr. 60-40-18	-29 °C	343 °C
Carbon Steel	SA-216 Gr. WCB	-29 °C	425 °C

Pressure and temperature limits based on ASME B16.42 and ASME B16.5 standards



Standard Materials

N°	Part	Material
1	Body	SA-395 Gr. 60-40-18
		SA-216 Gr. WCB
2	Drain Plug	Carbon Steel
5	Stud Bolt	SA 193 Gr B7
6	Seat	Stainless Steel T 316
7	Seat Gasket	NA 1002
9	Disc	Stainless Steel T 316
12	Skirt	Stainless Steel T 316
57	Skirt Ring	Stainless Steel
18	Stem Retainer	Hardened Stainless Steel (17-4-PH)
19	Stem	Stainless Steel T 316
13	Cotter Pin	Stainless Steel
16	Guide Gasket	NA 1002
17	Guide	Stainless Steel T 316
20	Spring Washer	Carbon Steel
21	Spring	up to 230°C Carbon Steel
		231°C to 420°C High-Temperature Alloy Steel
22	Bonnet	SA-395 Gr. 60-40-18
		SA-216 Gr. WCB
23	Hex Nut (Body)	SA 194 Gr 2H
24	Spring Adjusting Screw	Stainless Steel T 304
25	Adjusting Screw Locknut	Stainless Steel T 304
26	Cap Gasket	NA 1002
27	Lever Disc	Carbon Steel
28	Cotter Pin	Carbon Steel
29	Cap	Cast Iron
30	Cap Screw	Carbon Steel
33	Lever	Cast Iron
38	Washer	Carbon Steel
39	Lever Pin	Carbon Steel
40	Cotter Pin	Carbon Steel
43	Plug Gasket	NA 1002
44	Sealing Plug	Carbon Steel
45	Test Gag (GAG)	Carbon Steel
46	Nameplate	Stainless Steel T 316
47	Seal	Lead

** Other materials available upon request **

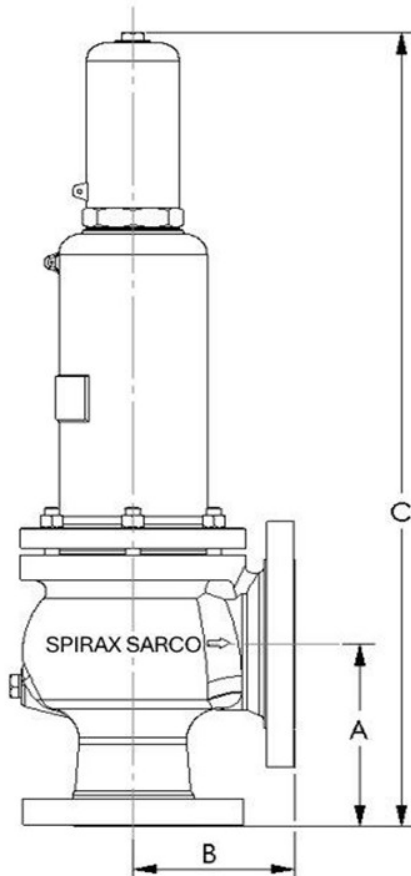
Approximate dimensions and weights in mm and kg.

Orifice	Size		Ratings	A	B	C	Weight
	Inlet	Outlet					
2	1"	1½"	150# x 150#	104,0	100	470	13
			300# x 150#				14
3	1.¼"	2"	150# x 150#	115,5	105	485	15
			300# x 150#				16
4	1½"	2½"	150# x 150#	140	115	565	21
			300# x 150#				22
5	2"	3"	150# x 150#	150	120	580	23
			300# x 150#				25
6	2½"	4"	150# x 150#	170	140	740	41
			300# x 150#				44
7	3"	5"	150# x 150#	196	160	830	59
			300# x 150#				62
8	4"	6"	150# x 150#	221	180	870	82
			300# x 150#				86
9	5"	8"	150# x 150#	250	210	1095	106
			300# x 150#				110
			150# x 150#			1140 *1	116
			300# x 150#				120
R	6"	10"	150# x 150#	285	225	1200	184
			300# x 150#				190
			150# x 150#			1270 *2	196
			300# x 150#				200

Notes:

*1 Pressures exceeding 7,2 barg

*2 Pressures exceeding 5,8 barg



Capacity Table - Steam - 10% Overpressure - kg/h

Set Pressure (barg)	Orifice Designation / Current Area (cm ²)								
	2	3	4	5	6	7	8	9	R
	4,450	7,350	10,75	18,86	28,84	43,01	66,48	86,59	122,72
1,0	379	625	915	1605	2454	3660	5657	7368	10442
1,5	464	767	1121	1967	3008	4487	6935	9033	12802
2,0	550	908	1328	2330	3563	5314	8213	10697	15161
2,5	644	1063	1555	2729	4173	6223	9619	12529	17756
3,0	738	1219	1783	3128	4783	7133	11025	14360	20352
3,5	832	1374	2010	3527	5393	8042	12431	16191	22947
4,0	926	1530	2237	3925	6003	8952	13837	18022	25542
4,5	1020	1685	2465	4324	6612	9861	15243	19853	28137
5,0	1114	1841	2692	4723	7222	10771	16649	21685	30733
5,5	1209	1996	2919	5122	7832	11681	18054	23516	33328
6,0	1303	2152	3147	5521	8442	12590	19460	25347	35923
6,5	1397	2307	3374	5920	9052	13500	20866	27178	38518
7,0	1491	2462	3601	6318	9662	14409	22272	29009	41114
7,5	1585	2618	3829	6717	10272	15319	23678	30841	43709
8,0	1679	2773	4056	7116	10882	16228	25084	32672	46304
8,5	1773	2929	4283	7515	11492	17138	26490	34503	48899
9,0	1867	3084	4511	7914	12102	18047	27896	36334	51495
9,5	1961	3240	4738	8313	12711	18957	29302	38165	54090
10	2055	3395	4966	8712	13321	19867	30708	39997	56685
12	2432	4017	5875	10307	15761	23505	36331	47321	67066
14	2808	4639	6784	11902	18201	27143	41955	54646	77447
16	3185	5260	7694	13498	20640	30781	47578	61971	87828
18	3561	5882	8603	15093	23080	34420	53202	69296	98209
20	3938	6504	9512	16689	25519	38058	58826	76620	
21	4126	6815	9967	17486	26739	39877	61638	80283	
25	4879	8058	11786	20677	31619	47154	72885		
26	5067	8369	12240	21475	32838	48973			
28	5443	8991	13150	23070	35278	52611			
30	5820	9612	14059	24665	37718	56249			
32	6196	10234	14968	26261	40157	59888			
34	6573	10856	15878	27856					
36	6949	11478	16787	29452					
38	7326	12099	17696	31047					
40	7702	12721	18606	32642					

For sizing based on current areas (ASME), the discharge coefficient K for air, gas, and steam is 0.731
 lbm/h = kg/h × 2.2045

Capacity Table - AIR - 10% Overpressure - Nm³/h (0°C and 1.013 bar)

Set Pressure (barg)	Orifice Designation / Current Area (cm ²)								
	2	3	4	5	6	7	8	9	R
	4,450	7,350	10,75	18,86	28,84	43,01	66,48	86,59	122,72
1,0	490	810	1185	2079	3179	4740	7327	9543	13525
1,5	601	993	1452	2548	3897	5811	8982	11699	16581
2,0	712	1176	1720	3018	4615	6882	10638	13856	19637
2,5	834	1377	2015	3534	5405	8060	12459	16227	22998
3,0	956	1579	2309	4051	6195	9238	14280	18599	26360
3,5	1078	1780	2604	4568	6985	10417	16101	20971	29721
4,0	1200	1981	2898	5084	7775	11595	17922	23343	33083
4,5	1322	2183	3192	5601	8565	12773	19743	25715	36444
5,0	1443	2384	3487	6117	9355	13951	21564	28087	39806
5,5	1565	2585	3781	6634	10145	15129	23385	30458	43167
6,0	1687	2787	4076	7151	10935	16307	25206	32830	46529
6,5	1809	2988	4370	7667	11725	17485	27027	35202	49890
7,0	1931	3189	4665	8184	12514	18663	28847	37574	53252
7,5	2053	3391	4959	8700	13304	19841	30668	39946	56613
8,0	2175	3592	5254	9217	14094	21019	32489	42317	59974
8,5	2297	3793	5548	9734	14884	22198	34310	44689	63336
9,0	2419	3995	5843	10250	15674	23376	36131	47061	66697
9,5	2540	4196	6137	10767	16464	24554	37952	49433	70059
10	2662	4397	6431	11283	17254	25732	39773	51805	73420
12	3150	5203	7609	13350	20414	30444	47057	61292	86866
14	3637	6008	8787	15416	23574	35157	54341	70779	100312
16	4125	6813	9965	17483	26734	39869	61625	80266	113758
18	4613	7619	11143	19549	29894	44581	68909	89754	127204
20	5100	8424	12321	21615	33054	49294	76193	99241	
21	5344	8826	12909	22649	34633	51650	79835	103984	
25	6319	10437	15265	26781	40953	61075	94402		
26	6563	10840	15854	27815	42533	63431			
28	7050	11645	17032	29881	45693	68143			
30	7538	12450	18210	31947	48853	72856			
32	8026	13256	19388	34014	52013	77568			
34	8513	14061	20565	36080					
36	9001	14866	21743	38147					
38	9488	15672	22921	40213					
40	9976	16477	24099	42279					

For sizing based on current areas (ASME), the discharge coefficient K for air, gas, and steam is 0.731
 SCFM = Nm³/h × 0.6223

Capacity Table - WATER - 10% Overpressure - m³/h

Set Pressure (barg)	Orifice Designation / Current Area (cm ²)								
	2	3	4	5	6	7	8	9	R
	4,450	7,350	10,75	18,86	28,84	43,01	66,48	86,59	122,72
1,0	13,8	22,8	33,3	58,5	89,4	133	206	268	380
1,5	16,4	27,1	39,7	69,6	106	159	245	320	453
2,0	18,7	30,9	45,1	79,2	121	181	279	363	515
2,5	20,9	34,5	50,5	88,5	135	202	312	406	576
3,0	22,9	37,8	55,3	97,0	148	221	342	445	631
3,5	24,7	40,8	59,7	105	160	239	369	481	681
4,0	26,4	43,6	63,8	112	171	255	395	514	729
4,5	28,0	46,3	67,7	119	182	271	419	545	773
5,0	29,5	48,8	71,3	125	191	285	441	575	814
5,5	31,0	51,2	74,8	131	201	299	463	603	854
6,0	32,4	53,4	78,2	137	210	313	483	630	892
6,5	33,7	55,6	81,3	143	218	325	503	655	929
7,0	34,9	57,7	84,4	148	226	338	522	680	964
7,5	36,2	59,7	87,4	153	234	350	540	704	998
8,0	37,4	61,7	90,2	158	242	361	558	727	1030
8,5	38,5	63,6	93,0	163	250	372	575	749	1062
9,0	39,6	65,4	95,7	168	257	383	592	771	1093
9,5	40,7	67,2	98,3	173	264	393	608	792	1123
10	41,8	69,0	101	177	271	404	624	813	1152
12	45,8	75,6	111	194	297	442	684	890	1262
14	49,4	81,6	119	209	320	478	738	962	1363
16	52,8	87,3	128	224	342	511	789	1028	1457
18	56,0	92,6	135	238	363	542	837	1090	1545
20	59,1	97,6	143	250	383	571	882	1149	
21	60,5	100	146	257	392	585	904	1178	
25	66,0	109	160	280	428	638	987		
26	67,3	111	163	285	436	651			
28	69,9	115	169	296	453	676			
30	72,3	119	175	307	469	699			
32	74,7	123	180	317	484	722			
34	77,0	127	186	326					
36	79,3	131	191	336					
38	81,4	134	197	345					
40	83,5	138	202	354					

For sizing based on current areas (ASME), the discharge coefficient K for liquids is 0.556.
 GPM = m³/h × 4.403

Correction Factor (Ks) for Superheated Steam

Set Pressure (barg)	Saturated Steam Temp. °C	Temperature °C																			
		160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
1,1	122	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
1,5	128	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
2,0	134	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
2,5	140	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
3,0	144	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
3,5	149	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
4,0	152	-	1,00	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
4,5	156	-	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
5,0	160	-	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
5,5	162	-	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86
6,0	166	-	-	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,94	0,93	0,92	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86
6,5	168	-	-	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86
7,0	171	-	-	1,00	1,00	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
7,5	173	-	-	-	1,00	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
8,0	176	-	-	-	1,00	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
8,5	178	-	-	-	1,00	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
9,0	180	-	-	-	1,00	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
9,5	182	-	-	-	-	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
10	184	-	-	-	-	1,00	0,99	0,99	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
12	192	-	-	-	-	1,00	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
14	198	-	-	-	-	-	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,93	0,92	0,91	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
16	205	-	-	-	-	-	1,00	0,99	0,98	0,98	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,91	0,90	0,89	0,87	0,87
18	210	-	-	-	-	-	1,00	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,94	0,93	0,92	0,91	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87
20	216	-	-	-	-	-	-	1,00	0,99	0,99	0,97	0,96	0,95	0,93	0,92	0,91	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87
22	220	-	-	-	-	-	-	1,00	0,99	0,99	0,98	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87
24	224	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,99	0,97	0,96	0,96	0,94	0,93	0,92	0,91	0,91	0,89	0,88	0,88
26	228	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,99	0,98	0,96	0,96	0,95	0,93	0,92	0,92	0,91	0,90	0,88	0,88
28	232	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,98	0,96	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88
30	236	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,99	0,97	0,97	0,96	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88
32	240	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,99	0,97	0,97	0,96	0,95	0,93	0,93	0,92	0,90	0,89	0,88
34	243	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,98	0,98	0,96	0,95	0,93	0,93	0,92	0,90	0,89	0,89
36	246	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,99	0,99	0,97	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,89	0,89
38	249	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,99	0,99	0,97	0,96	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89
40	252	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,99	0,99	0,98	0,96	0,95	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89

To calculate the capacity for superheated steam, multiply the capacity for saturated steam by the correction factor (Ks).

Purchasing Information

The following information is required for the proper sizing and selection of SV17H Safety and Relief Valves:

- 1) Fluid
- 2) Required Capacity (Flow Rate)
- 3) Operating Pressure and Set Pressure
- 4) Operating Temperature and Opening Temperature
- 5) Back Pressure
- 6) Overpressure
- 7) Molecular Weight (Gases) / Density and Viscosity (Liquids)

Spirax Sarco offers the PSV Calc calculation and sizing software for selecting safety and relief valves.